



Aan
De Staatssecretaris van Volkshuisvesting,
Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer
Postbus 30945
2500 GX Den Haag

TCB S51(2005)

Den Haag, 29 september 2005

Betreft: Advies drempelwaarden grondwater voor de Kaderrichtlijn Water

Mijnheer de Staatssecretaris,

In uw brief van 25 februari 2005 (kenmerk BWL/2004107324) vraagt u advies aan de Technische commissie bodembescherming (TCB) over de milieuhygiënische afweging die gemaakt moet worden bij het afleiden van drempelwaarden voor grondwater. Drempelwaarden moeten worden vastgesteld in het traject van implementatie van de Kaderrichtlijn Water (KRW) en de nog definitief vast te stellen Grondwaterrichtlijn (GWR). In verband met de ontwikkelingen rondom de concept-GWR heeft u in uw brief van 27 juni 2005 (kenmerk BWL/2005124073) de adviesaanvraag op een aantal punten aangepast.

De bevindingen van de TCB staan beschreven in bijgaand advies (A37, 2005). De TCB geeft in haar advies een bandbreedte aan van mileunormen die ze geschikt acht als drempelwaarden. De TCB stelt een aantal opties voor die in het beleidsmatige traject kunnen worden beoordeeld op hun praktische toepasbaarheid.

Wat betreft de hoogte van de drempelwaarden hanteert de TCB de volgende uitgangspunten:

- Gezien het schaalniveau acht de TCB drempelwaarden zeer geschikt als referentiekader voor het beleid met betrekking tot grootschalige (diffuse) grondwaterverontreinigingen. Voor lokale puntverontreinigingen en regionale grondwaterverontreinigingen waar de interventiewaarde voor grondwater wordt overschreden, kan het huidige Nederlandse bodemsaneringsbeleid van toepassing blijven.
- Drempelwaarden hebben een functie bij zowel de bescherming van het grondwater zelf als bij de bescherming van het oppervlaktewater dat door grondwater gevoed wordt. Dit laatste aspect is met name van belang in gebieden waar het ondiepe grondwater in contact staat met het oppervlaktewater. Omwille van een zo eenvoudig mogelijk en daarmee gebruiksvriendelijk normenstelsel, gaat de voorkeur van de TCB uit naar een drempelwaarde waarmee beide beschermingsdoelen kunnen worden gewaarborgd.
- De TCB is van mening dat drempelwaarden gebaseerd zouden moeten worden op bestaande risiconiveaus. Het Nederlandse normenstelsel is reeds zeer uitgebreid en ingewikkeld. De TCB acht het daarom ongewenst hier nieuwe risiconiveaus aan toe te voegen.
- De TCB is vanuit beheertechnische overwegingen een voorstander van landelijke drempelwaarden waar mogelijk, en een regiospecifieke invulling indien noodzakelijk. Voor stoffen van antropogene oorsprong ziet de TCB geen argumenten voor een regiospecifieke invulling en kunnen landelijke drempelwaarden worden vastgesteld.



- De TCB vindt het niet praktisch om de **natuurlijke** achtergrondconcentratie te hanteren als drempelwaarde. Dit zou leiden tot de onwenselijke situatie dat er veel overschrijdingen van drempelwaarden voorkomen, zonder dat er milieurisico's zijn of drinkwaternormen niet gehaald worden.

Aansluitend bij het huidige Nederlandse grondwaterkwaliteitsbeheer acht de TCB de streefwaarde een geschikte norm. Streefwaarden geven het kwaliteitsniveau aan waarbij sprake is van verwaarloosbare effecten. Ze vormen het referentiekader waaraan de overheid kan toetsen of het brongerichte beleid voldoende effectief is. Een andere mogelijkheid is om aan te sluiten bij het oppervlaktewaterkwaliteitsbeheer. Hier wordt het ecotoxicologisch onderbouwde maximaal toelaatbaar risiconiveau (MTR) gehanteerd als de minimaal te bereiken kwaliteit, terwijl streefwaarden het lange termijn einddoel vormen. Een dergelijke benadering zou ook voor grondwater kunnen worden gevolgd. De interventiewaarde acht de TCB ongeschikt omdat deze norm vooral is gericht op lokale grondwaterverontreinigingen. Drempelwaarden zijn van toepassing op grondwaterlichamen of groter. Omdat verontreiniging in het grondwater niet gemakkelijk te detecteren is, kwaliteitsveranderingen in grondwater zeer langzaam verlopen en herstel van eenmaal verontreinigd grondwater vaak alleen mogelijk is door ingrijpende grondwatersanering, vindt de TCB het ongewenst om op dit schaalniveau interventiewaarden te hanteren als drempelwaarden. Voor de bescherming van ecosystemen en strategische grondwatervoorraden tegen dergelijke grootschalige verontreinigingen, is het gewenst om in een eerder stadium maatregelen te nemen.

Stoffen van antropogene oorsprong

Voor veel stoffen van antropogene oorsprong is het humaan toxicologisch onderbouwde MTR (de basis voor de interventiewaarde) strenger dan het ecotoxicologisch onderbouwde MTR. Aangezien de TCB de interventiewaarden ongeschikt acht, ligt het voor de hand om voor deze stoffen de huidige streefwaarden te hanteren als drempelwaarden.

Stoffen van zowel natuurlijke als antropogene oorsprong

Voor deze stoffen ziet de TCB de volgende opties:

- Gebruik van de toegevoegd risicomethode. Hierbij worden drempelwaarden berekend als de som van de natuurlijke achtergrondconcentratie en een toegestane antropogene toevoeging. In dat geval zou moeten worden uitgegaan van meetgegevens over de natuurlijke achtergrondconcentratie. Eventueel zou uit pragmatische overwegingen het geometrische gemiddelde (of 50-percentiel) van gemeten gehalten in niet overmatig belast grondwater kunnen worden gebruikt. Bij metalen blijkt de concentratie horende bij de verwaarloosbare antropogene toevoeging in de meeste gevallen zeer klein ten opzichte van de natuurlijke achtergrondconcentratie. Aangezien de TCB de natuurlijke achtergrondconcentratie ongeschikt vindt als drempelwaarde, kan daarom worden gekozen voor de ecotoxicologisch onderbouwde maximaal toelaatbare toevoeging.
- Indien in het beleidsmatig traject blijkt dat bovenstaande normen geen praktische drempelwaarden zijn, kan ook gekozen worden voor een ander type achtergrondconcentratie, bijvoorbeeld het 90-percentiel van metingen in niet overmatig belast grondwater. In dat geval is het echter niet consequent om de toegevoegd risicomethode toe te passen. De menselijke invloed wordt dan namelijk tweemaal meegenomen.

Met betrekking tot het ruimtelijk schaalniveau, ligt het voor de hand om drempelwaarden voor stoffen van zowel natuurlijke als antropogene oorsprong regiospecifiek in te vullen, aangezien achtergrondconcentraties regionaal kunnen variëren. Drempelwaarden kunnen bijvoorbeeld per grondwaterlichaam worden vastgesteld. Ook binnen grondwaterlichamen kunnen echter verschillen voorkomen. Het gewenste schaalniveau dient daarom nader onderzocht en onderbouwd te worden. Voorbeelden van studies waarin regiospecifieke achtergrondconcentraties op verschillende schaal- en diepteniveaus zijn afgeleid, zijn voorhanden.

Met de meeste hoogachting,
de voorzitter van de
Technische commissie bodembescherming,



Ir. L.E. Stolker-Nanninga.

ADVIES DREMPELWAARDEN
GRONDWATER VOOR DE
KADERRICHTLIJN WATER

ADVIES DREMPELWAARDEN GRONDWATER VOOR DE KADERRICHTLIJN WATER

Dit advies is vastgesteld op de vergadering van 7 september 2005.

De voorbereiding van het advies werd verzorgd door drs N.G.F.M. van der Aa, adjunct-secretaris van de TCB.

Namens de commissie,

De algemeen secretaris,



Dr. J. van Wensem.

De voorzitter,



Ir. L.E. Stolker-Nanninga.

TCB A37(2005)

DEN HAAG
september 2005

Technische commissie bodembescherming, Postbus 30947, 2500 GX Den Haag
telefoon 070 3393034; fax 070 3391342; e-mail info@tcbodem.nl

Meerdere exemplaren van dit advies zijn verkrijgbaar op de website www.tcbodem.nl

INHOUD

1. INLEIDING	1
Adviesaanvraag	
Klankbordgroep	
Leeswijzer	
2. WAT ZEGGEN DE KADERRICHTLIJN WATER EN GRONDWATERRICHTLIJN?	3
Inleiding	
Europese Kaderrichtlijn Water	
Grondwaterrichtlijn	
3. UITGANGSPUNTEN BIJ STOFKEUZE	11
Inleiding	
Milieuhygiënische uitgangspunten bij stofkeuze	
Beleidsmatige uitgangspunten bij stofkeuze	
Conclusie	
4. DE POSITIE VAN MILIEUNORMEN IN HET NEDERLANDSE GRONDWATERBEHEER	17
Inleiding	
Huidige Milieukwaliteitsnormen grondwater	
Vernieuwingen beleidsbrief Bodem	
5. HOOGTE EN SCHAALNIVEAU VAN DE DREMPELWAARDEN	23
Inleiding	
Aansluiting drempelwaarden bij Nederlandse milieunormen	
Stoffen van antropogene oorsprong	
Stoffen van zowel natuurlijke als antropogene oorsprong	
Beheer van de grondwaterkwaliteit	
Consequenties van drempelwaarden op het niveau dat de TCB adviseert	
Koppeling van drempelwaarden aan ambitiewaarden?	
Conclusie	
6. BEANTWOORDING ADVIESVRAGEN	31
7. LITERATUUR	37
BIJLAGE 1: ADVIESAANVRAAG	39
BIJLAGE 2: OVERZICHT RELEVANTE NEDERLANDSE MILIEUKWALITEITSNORMEN	45

1 INLEIDING

ADVIESAANVRAAG

In zijn brief¹ van 25 februari 2005 vraagt de Staatssecretaris van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (VROM) advies aan de Technische commissie bodembescherming (TCB) over de milieuhygiënische afweging die gemaakt dient te worden bij het afleiden van drempelwaarden (DW) voor grondwater. DW moeten door EU-lidstaten worden vastgesteld in het traject van implementatie van de Kaderrichtlijn Water (KRW) en de nog definitief vast te stellen nieuwe Grondwaterrichtlijn (GWR). In de adviesaanvraag wordt een aantal specifieke vragen geformuleerd. Omdat de concept-GWR in de loop van 2005 op een aantal belangrijke punten is aangepast, heeft er een tussentijdse aanpassing van de adviesaanvraag plaatsgevonden (zie bijlage 1).

KLANKBORDGROEP

Een concept-versie van het advies is voorgelegd aan een klankbordgroep van externe deskundigen. Het betreft drs M.A. Beek (Riza), ir C. Van den Brink (Royal Haskoning), dr. H.P. Broers (TNO), drs R. Van Ek (Riza), ir B. Fraters (RIVM), dr. P.F.M. van Gaans (Universiteit Utrecht) en Prof.dr. P.J. Stuijzand (Kiwa/Vrije Universiteit Amsterdam). Bij de totstandkoming van het definitieve advies is gebruik gemaakt van hun opmerkingen.

LEESWIJZER

De adviesaanvraag van de staatssecretaris van VROM, alsmede een tussentijdse aanpassing hierop, is weergegeven in bijlage 1. In hoofdstuk 6 worden de adviesvragen één voor één beantwoord; dit hoofdstuk kan worden gelezen als samenvatting van het advies. De hoofdstukken 3 en 5 geven een onderbouwing van de antwoorden die in hoofdstuk 6 worden gegeven. De hoofdstukken 2 en 4 hebben een verklarend karakter: ze geven een interpretatie van de concept-GWR en het huidige Nederlandse normenstelsel om zodoende de rol van de toekomstige drempelwaarden hierin beter te kunnen plaatsen.

¹ kenmerk BWL/2004107324, bijgevoegd als bijlage 1.

2 WAT ZEGGEN DE KADERRICHTLIJN WATER EN GRONDWATERRICHTLIJN?

INLEIDING

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de inhoud van de KRW en de onderliggende concept-GWR met betrekking tot de beoogde rol van drempelwaarden. Aangezien ten tijde van het schrijven van dit advies de nieuwe Grondwaterrichtlijn nog niet is vastgesteld, kan hiervan alleen een voorlopige uitleg worden gegeven.

EUROPESE KADERRICHTLIJN WATER

De KRW is op 22 december 2000 in het publicatieblad van de EU gepubliceerd (richtlijn 2000/60/EG) en daarmee officieel van kracht geworden. De KRW heeft betrekking op zoet oppervlaktewater, overgangswater, kustwateren en grondwater. De KRW heeft de volgende doelen:

- beschermen en verbeteren van aquatische en daarvan rechtstreeks afhankelijke terrestrische ecosystemen en *wetlands*;
- bevorderen van duurzaam watergebruik;
- verbeteren van het aquatisch milieu door progressieve vermindering van lozingen van prioritare stoffen en geleidelijk stopzetten van de lozing van prioritare gevaarlijke stoffen;
- progressieve vermindering van de verontreiniging van grondwater;
- afzwakken van de gevolgen van overstromingen en droogte.

De doelstellingen van de KRW zijn resultaatverplichtend. De KRW biedt echter mogelijkheden om in bepaalde gevallen de doelstellingen minder ambitieus in te vullen en/of meer tijd te nemen om de doelstellingen te realiseren (derogatie).

Tijdplanning en realiseren doelen KRW

Het uitgangspunt is dat in 2015 de doelen van de KRW zijn gerealiseerd en daarmee voor al het grond- en oppervlaktewater de 'goede toestand' is bereikt. Eind 2006 dienen de monitoringprogramma's voor de verschillende waterlichamen operationeel te zijn en in 2009 dienen de stroomgebiedbeheersplannen gereed te zijn. In deze stroomgebiedbeheersplannen vindt de concrete definitie plaats van zowel doelstellingen per waterlichaam als van een programma van maatregelen waarmee lidstaten die doelen gaan bereiken. Gemaakte keuzes moeten transparant en onderbouwd zijn. Het is niet de bedoeling dat lidstaten op het gebied van waterbeheer tot zulke

grote inspanningen worden gedwongen dat economische en maatschappelijke belangen ernstig in het gedrang komen. Daarom biedt artikel 4 van de KRW ruimte om onder bepaalde omstandigheden de doelen later dan in 2015 te bereiken, minder ambitieuze doelstellingen te hanteren, of een combinatie van beide. Dit dient te worden vastgelegd in de stroomgebiedbeheersplannen. Na 2 x 6 jaar uitstel te hebben gekregen, is er de mogelijkheid om in 2027 definitief minder ambitieuze doelstellingen vast te stellen.

Prioritaire en overige relevante stoffen oppervlaktewater

Met betrekking tot het oppervlaktewater heeft de Europese Commissie een voorstel ingediend voor een lijst van 33 prioritaire stoffen. Voor deze stoffen komt de Europese Commissie met voorstellen voor communautaire milieukwaliteitsnormen en emissiebeheersingmaatregelen. Progressieve vermindering van lozingen van prioritaire stoffen en het geleidelijk stopzetten van de lozing van prioritaire gevaarlijke stoffen moeten leiden tot een verbetering van het aquatisch milieu. De lijst van prioritaire stoffen bestaat uit zware metalen en metalloïden, bestrijdingsmiddelen en overige organische microverontreinigingen. Per lidstaat worden vervolgens ook 'overige relevante stoffen' vastgesteld. In Nederland is dit inmiddels voor enkele stroomgebieden gebeurd.

Indeling in stroomgebieden en waterlichamen

In het kader van de KRW is Europa ingedeeld in stroomgebieden. Nederland behoort tot de internationale stroomgebiedsdistricten: Maas, Schelde, Eems, en Rijn. Laatstgenoemde is opgedeeld in de deelstroomgebieden Rijn-Noord, Rijn-Oost, Rijn-West en Rijn-Midden. Deelstroomgebieden worden vervolgens ingedeeld in waterlichamen die de basiseenheid vormen voor de beschrijving van de toestand, doelen en maatregelen. Er worden oppervlakte- en grondwaterlichamen onderscheiden. Een grondwaterlichaam is volgens de KRW een afzonderlijke grondwatermassa in één of meer watervoerende lagen. In Nederland is op dit moment de volgende indeling van toepassing:

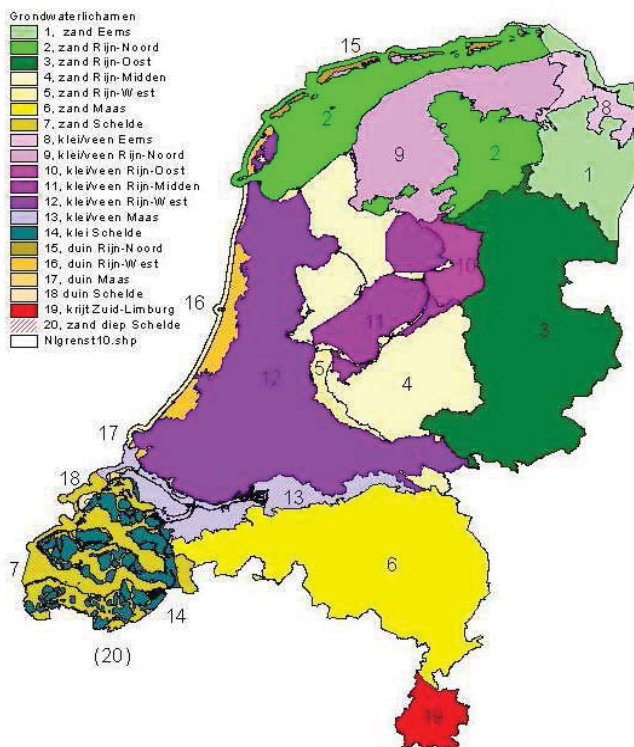
- 20 grote grondwaterlichamen op landelijke schaal waarbij rekening is gehouden met de geohydrologische karakteristieken en de ligging binnen de stroomgebieden (zie Figuur 1);
- 22 extra grensoverschrijdende grondwaterlichamen die aansluiten op de fijne onderverdeling in waterlichamen in Duitsland;
- circa 350 grondwaterlichamen rondom grondwaterwinningen die worden gebruikt voor de bereiding van drinkwater of andere menselijke consumptie. Hiervoor zijn de 25- of 100- jaars zones (afhankelijk van het provinciale beleid ter plekke) als grens genomen. Op een aantal plaatsen zijn grotere, diepe grondwaterlichamen onderscheiden waaruit water voor menselijke consumptie wordt onttrokken.

De indeling in grondwaterlichamen is nog voorlopig en kan in de toekomst zonnig aangepast worden. De definitieve indeling wordt in 2009 opgenomen in de stroomgebiedbeheersplannen.

Karakterisering grondwaterlichamen

De onderscheiden oppervlaktewater- en grondwaterlichamen zijn eind 2004 / begin 2005 gekarakteriseerd op basis van de huidige gegevens. In de karakterisaties wordt ingegaan op de begrenzing van de oppervlakte- en de grondwaterlichamen, de huidige toestand, de belastende invloeden en ontwikkelingstrends, alsmede een inschatting van het al dan niet bereiken van de doelen in 2015. Tevens is een economische analyse uitgevoerd en een inventarisatie van de beschermde gebieden.

Bij het bepalen van de huidige toestand van het grondwater is onderscheid gemaakt in de kwantitatieve toestand en de (chemische) kwaliteit van de grondwaterlichamen. De kwantitatieve toestand is goed wanneer de onttrekking van grondwater op lange termijn in evenwicht is met de aanvulling. Veranderingen in het grondwaterlichaam mogen geen schade toebrengen aan aquatische en terrestrische ecosystemen. Voor het bepalen van de chemische kwaliteit van grondwaterlichamen is met name gekeken naar de aanwezigheid van nitraat, maar ook zout en bestrijdingsmiddelen in het grondwater.



Nr.	Stroom gebied	Omschrijving
1.	Eems	Zandgebied + Onder Klei/Veen
2	Rijn-Noord	Zandgebied + Onder Klei/Veen
3	Rijn-Oost	Zandgebied + Onder Klei/Veen
4	Rijn-Midden	Zandgebied + Onder Klei/Veen
5	Rijn-West	Zandgebied + Onder Klei/Veen
6	Maas	Zandgebied + Onder Klei/Veen
7	Schelde	Zandgebied + Onder Klei/Veen
8	Eems	Klei-Veen (alleen zoet water)
9	Rijn-Noord	Klei-Veen (alleen zoet water)
10	Rijn-Oost	Klei-Veen (alleen zoet water)
11	Rijn-Midden	Klei-Veen (alleen zoet water)
12	Rijn-West	Klei-Veen (alleen zoet water)
13	Maas	Klei-Veen (alleen zoet water)
14	Schelde	Klei-Veen (alleen zoet water)
15	Rijn-Noord	Onder duinen (zoet en brak)
16	Rijn-West	Onder duinen (zoet en brak)
17	Maas	Onder duinen (zoet en brak)
18	Schelde	Onder duinen (zoet en brak)
19	Zuid-Limb	Zoet grondwater
20	Schelde	Onder Boomse klei (zoet en brak)

Figuur 1 Globale indeling van Nederland in 20 regionale grondwaterlichamen (Bron: Verhagen (2005), aangepast op basis van Meinardi *et al.* (2005))

At risk bepaling

Bij de karakterisering zijn alle grondwaterlichamen die kwetsbaar zijn voor verontreinigingen en waar sprake is van een (dreigende) belasting waardoor de toestand in de toekomst slecht kan worden, als *at risk* getypeerd. De EU geeft geen randvoorwaarden voor de methode die bij de *at risk* bepaling moet worden gehanteerd en de lidstaten zijn dus vrij om dit zelf in te vullen. In Nederland is de *at risk* bepaling gebaseerd op de concentraties van de nutriënten stikstof en fosfor (N en P) in het grondwater dat uitspoelt uit de bouwvoor. Hiervoor zijn de resultaten van het Landelijk Meetnet effecten Mestbeleid (LMM) gebruikt.

De zandgronden zijn getypeerd als *at risk* als de helft van het bovenste grondwater een nitraatconcentratie hoger dan 75% van 50 mg/l bevat² en daarmee niet aan de nitraatrichtlijn voldoet. Bij diepe grondwaterstanden is het bodemvocht tussen 1-3 meter beneden maaiveld als uitgangspunt genomen.

In de klei-veengebieden is de relatie met het oppervlaktewater van meer belang. Daarom is de *at risk* bepaling uitgevoerd aan de hand van de kwaliteit van het drainwater (grondwater dat via *drains* naar het oppervlaktewater wordt afgevoerd). In de klei-veengebieden zijn de grondwaterlichamen als *at risk* getypeerd als het drainwater gehalten hoger dan 2,2 mg/l N en 0,15 mg/l P bevat. Dit zijn de MTR-eco normen voor oppervlaktewater (zie ook hoofdstuk 4 en bijlage 2).

Op basis van bovenstaande methodiek is in Nederland nagenoeg al het grondwater ter plaatse van de zandgronden en het bovenste grondwater ter plaatse van de kleiveengebieden als *at risk* getypeerd. Bij de karakterisering bleken onvoldoende gegevens beschikbaar te zijn voor een goede risicoanalyse met betrekking tot metalen en pesticiden. Voor deze stoffen zal in de toekomst mogelijk nadere karakterisering nodig zijn.

GRONDWATERRICHTLIJN

Relatie met de Kaderrichtlijn Water

De Grondwaterrichtlijn (GWR) geeft nadere invulling aan artikel 17 van de KRW. Artikel 17 van de KRW betreft strategieën ter voorkoming en beheersing van grondwaterverontreiniging. De GWR gaat over het beoordelen van de chemische toestand van grondwaterlichamen en het signaleren van stijgende trends in de grondwaterkwaliteit, alsmede het bepalen van het moment van trendomkering. Bepaald is dat de bestaande GWR (80/68/EEG) komt te vervallen. De tekst van de nieuwe GWR zal naar verwachting eind 2005 of begin 2006 definitief zijn. Onderstaande uitleg is gebaseerd op de concept tekst van 1 juli 2005 (document 10746/05).

² Dit 75% criterium is gebaseerd op artikel 17 van de KRW.

Drempelwaarden

In de concept-GWR worden drempelwaarden (DW) gedefinieerd als grondwaterkwaliteitsnormen die door de lidstaten moeten worden vastgesteld. DW kunnen worden vastgesteld op de schaal van het land, op de schaal van een (deel)stroomgebied of op de schaal van (een groep van) grondwaterlichamen. DW dienen te worden vastgesteld voor (groepen van of indicatoren voor) verontreinigende stoffen op basis waarvan grondwaterlichamen in een lidstaat als *at risk* zijn getypeerd (in Nederland zijn dit de nutriënten stikstof en fosfor). Er is daarnaast de volgende minimumlijst met stoffen die de lidstaten in overweging moeten nemen bij het vaststellen van DW³:

- arseen, cadmium, lood, kwik, ammonium, chloride, sulfaat (zowel van natuurlijke oorsprong als ten gevolge van menselijke activiteiten);
- trichlooretheen en tetrachlooretheen (synthetische stoffen ten gevolge van menselijke activiteiten);
- geleidbaarheid (indicator voor zout- of andere intrusies ten gevolge van menselijke activiteiten)⁴.

Het besluit om DW vast te stellen dient tevens te zijn gebaseerd op:

- interacties tussen grondwater en aquatische of grondwaterafhankelijke terrestrische ecosystemen;
- eventuele belemmering van bestaande of toekomstige gebruiksfuncties van grondwater;
- hydrogeologische eigenschappen, waaronder informatie over achtergrondconcentratie en waterbalans.

Daarnaast dienen oorsprong van de verontreinigende stoffen, eventueel natuurlijk voorkomen en een aantal stoffeigenschappen te worden beschouwd.

Communautaire grondwaterkwaliteitsnormen

Naast DW die per lidstaat worden vastgesteld, zijn ook enkele communautaire grondwaterkwaliteitsnormen van belang. Deze mogen niet worden overschreden ter bescherming van gezondheid en milieu. Het betreft de volgende risicostoffen:

- norm van 50 mg/l voor nitraat (Nitraatrichtlijn 91/6761/EEG);
- norm van 0,1 µg/l (0,5 µg/l totaal) actieve stoffen in pesticiden, inclusief relevante metabolieten, degradatie- en reactieproducten (Drinkwaterrichtlijn 98/83/EG).

³ Het is mogelijk dat deze stoffenlijst nog verandert.

⁴ Met betrekking tot zoutintrusies ten gevolge van menselijke activiteiten kunnen lidstaten besluiten om drempelwaarden vast te stellen voor ofwel sulfaat en chloride, ofwel geleidbaarheid.

Beoogde rol drempelwaarden binnen grondwaterbeheer

DW vormen (samen met de communautaire grondwaterkwaliteitsnormen) de grens tussen een 'goede' en 'slechte' kwaliteit van het grondwater. DW kunnen op de schaal van een grondwaterlichaam worden vastgesteld. Daardoor is het mogelijk om te differentiëren tussen 'goede' en 'slechte' kwaliteit binnen een gebied met meerdere grondwaterlichamen. Als DW worden overschreden wordt nagegaan of maatregelen dienen te worden getroffen om de 'goede chemische toestand' (zie beschrijving hierna) van het grondwater vóór 2015 te herstellen. Als blijkt dat er sprake is van een stijgende trend waarbij vijfenzeventig procent van de DW is bereikt, dienen maatregelen te worden getroffen om die trend om te buigen. Dit startpunt voor het omkeren van de trend kan ook eerder of later worden gekozen als hier (milieu)argumenten voor worden gegeven.

De 'goede chemische toestand'

Het grondwaterlichaam verkeert in de 'goede chemische toestand' wanneer:

- de DW noch de communautaire grondwaterkwaliteitsnormen worden overschreden in enig meetpunt in het betreffende grondwaterlichaam of groep grondwaterlichamen;
- de DW dan wel de communautaire grondwaterkwaliteitsnormen worden overschreden in één of meerdere meetpunten. Als bij nader onderzoek, waarbij ook de omvang van, en de relaties met oppervlaktewater in beschouwing worden genomen, wordt bevestigd dat er geen significante milieurisico's zijn, dan is er toch sprake van een goede chemische toestand. Het gaat hierbij met name om risico's voor aquatische of terrestrische ecosystemen met betrekking tot het niet halen van de milieudoelstellingen uit de KRW, de mate waarin zout- of andere intrusies het grondwaterlichaam bedreigen, en het ondersteunen van het huidige en toekomstige menselijk gebruik van het grondwater, waaronder het (mogelijke) gebruik als drinkwater.

Opzet van de kwaliteitbeoordeling van grondwater in Nederland - het gebruik van toetsdiepten

Met betrekking tot de beoordeling van de chemische toestand van grondwater moeten volgens de KRW de resultaten van de verschillende meetpunten in een grondwaterlichaam worden samengevoegd tot een eindresultaat voor het waterlichaam in zijn geheel. Zoals Meinardi *et al.* (2005) reeds beschrijven, miskent deze benadering belangrijke factoren die een rol spelen bij de samenstelling van het Nederlandse grondwater. Het ondiepe grondwater staat onder invloed van vervuiling aan het maaiveld die vooral na de Tweede Wereldoorlog in toenemende mate heeft plaatsgevonden. Dit maakt dat de kwaliteit van het grondwater verandert in de tijd en bovendien dat een stratificatie aanwezig is in de kwaliteit naar de diepte. De diverse Nederlandse meetnetten voor de kwaliteit van het grondwater hebben daarom filters op verschillende diepten.

Bij de beschrijving van de grondwaterkwaliteit heeft Nederland daarom een aangepaste benadering gevolgd die tevens voldoet aan de KRW. Gezien de stratificatie in het grondwater naar diepte, vooral als gevolg van de invloed van toenemende reistijden in de bodem, heeft Nederland drie toetsdiepten gebruikt bij de onderscheiden zandige grondwaterlichamen waarvoor de gemiddelde concentraties per niveau moeten voldoen aan de eisen van de KRW (zie ook Meinardi *et al.*, 2005):

- het niveau maaiveld min 10 m (circa);
- het niveau maaiveld min 25 m (circa);
- het variabele niveau van de windiepten voor de openbare drinkwatervoorziening.

Belasting en kwetsbaarheid komen in Nederland samen tot uiting in de metingen die worden gedaan in het bovenste grondwater. Daarom wordt tevens een *early warning level* onderscheiden dat bestaat uit het bovenste grondwater in de toplaag van de verzadigde zone. Voor de grote zandige grondwaterlichamen is dit bovenste grondwater uitsluitend aanwezig in de zandgebieden die het intrekgebied vormen. De kwaliteit van dit bovenste grondwater is echter niet maatgevend voor de chemische toestand van het grondwater in de desbetreffende grondwaterlichamen (die wordt immers bepaald aan de hand van de toetsdiepten). In tegenstelling tot de zandgebieden, vormt het bovenste grondwater in de klei- en veengebieden zowel het *early warning level* als het toetsdiepteniveau (zie Meinardi *et al.*, 2005).

3 UITGANGSPUNTEN BIJ STOFKEUZE

INLEIDING

In hoofdstuk 2 is bij de beschrijving van de concept-GWR ingegaan op de minimumlijst met stoffen die de lidstaten in overweging moeten nemen bij het vaststellen van DW. De onderbouwing die de concept-GWR hiervoor geeft, is dat het om verontreinigende stoffen moet gaan die een bedreiging vormen voor de 'goede chemische toestand'. De goede chemische toestand heeft betrekking op zowel het grondwater zelf (en indien van toepassing het gebruik als drinkwater), als grondwaterafhankelijke aquatische of terrestrische ecosystemen. Lidstaten kunnen zelf besluiten om ook voor andere stoffen DW vast te stellen. Dit hoofdstuk gaat in op enkele milieuhygiënische en beleidsmatige uitgangspunten die de TCB hierbij van belang acht.

MILIEUHYGIËNISCHE UITGANGSPUNTEN BIJ STOFKEUZE

Om te komen tot een keuze van stoffen en/of parameters waarvoor DW zouden moeten worden vastgesteld, vindt de TCB de volgende milieuhygiënische uitgangspunten van belang:

1. De verontreinigende stoffen vormen een bedreiging voor de chemische en/of biologische grondwaterkwaliteit op landelijke of regionale schaal, bijvoorbeeld (deel)stroomgebieden. Ook de bijdrage van grondwater aan de belasting van het oppervlaktewater is hierbij relevant.
2. De verontreinigende stoffen komen in grote hoeveelheden voor en/of worden in grote hoeveelheden gebruikt. Er is een hoge immissie naar het grondwater.
3. De verontreinigende stoffen voldoen aan enkele van de volgende kenmerken:
 - ze zijn zeer mobiel (afhankelijk van zuurgraad, zuurstofgehalte of opgeloste organische stof);
 - ze zijn persistent;
 - ze worden afgebroken maar dit leidt tot nadelige neveneffecten.
4. Via monitoring van de betreffende stoffen is het mogelijk om maatregelen te nemen die moeten leiden tot tenminste *stand still* en bij voorkeur kwaliteitverbetering. Monitoring kan ook dienen om op andere manieren te anticiperen op de verslechterende grondwaterkwaliteit (bijvoorbeeld bij drinkwaterwinningen).

Ad 1) Stoffen die de chemische kwaliteit van het grondwater bedreigen

Onderstaand wordt beknopt en ter indicatie beschreven welke verontreinigende stoffen de grondwaterkwaliteit in Nederland bedreigen. Dit betreft de chemische grondwaterkwaliteit, aangezien over de biologische kwaliteit weinig informatie beschikbaar is. Er wordt onderscheid gemaakt in stedelijk en landelijk gebied.

Landelijk gebied (diffuse belasting)

Volgens het Milieu- en Natuurplanbureau (2004) staat de grondwaterkwaliteit in het landelijk gebied met name onder druk door de belasting met nitraat en fosfaat, zware metalen en bestrijdingsmiddelen. Het betreft gecombineerde effecten van vermesting, verspreiding, verzuring en verdroging. Het grondwater in het landelijk gebied draagt in aanzienlijke mate bij aan de belasting van het lokale oppervlaktewater met verontreinigingen. Dit geldt voor nutriënten, maar ook voor metalen. Door Römken *et al.* (2003) is voor heel Nederland berekend dat voor cadmium, nikkel en zink het bovenste en ondiepe grondwater voor 60-80% bijdraagt aan de belasting van het oppervlaktewater. Voor koper en lood is dit 25-30%. Andersom wordt de grondwaterkwaliteit ook beïnvloed door de kwaliteit van het oppervlaktewater, aangezien in Nederland op veel locaties infiltratie van oppervlaktewater naar het grondwater plaatsvindt.

Stedelijk gebied (punt- en lijnbronnen)

Over de grondwaterkwaliteit in stedelijk gebied is minder informatie beschikbaar. Deze is vanwege de aanwezigheid van veel verschillende punt- en lijnbronnen bovendien zeer complex van aard, waardoor het moeilijk is om een overzicht op landelijke schaal te genereren. Bij de grondwaterkwaliteit in stedelijk gebied moet met andere bronnen rekening worden gehouden dan in het landelijk gebied. Op basis van de landelijke monitoring van de bodemsanering en de eerste resultaten van de monitoring van het grondwater in de steden Utrecht, Den Haag en Rotterdam is door Meinardi *et al.* (2005) een eerste grove analyse uitgevoerd. Uit de gegevens blijkt met name een (lichte) verontreiniging met aromatische en alifatische koolwaterstoffen, (sporen)metalen afkomstig uit diverse soorten afvalstoffen, sulfaten en fluoriden (uit puinafval), sulfiden (bij gasfabrieken en rubberverwerking) en gechloteerde koolwaterstoffen (textielreiniging en andere industrietakken).

Biologische kwaliteit

Naast de chemische eigenschappen van grondwater en het effect hiervan op afhankelijke ecosystemen, vraagt de TCB ook aandacht voor biologische kwaliteit van grondwater. De puur chemische benadering met betrekking tot de grondwaterkwaliteit kan ertoe leiden dat restricties voor bepaalde gebruiksvormen van het grondwater niet sterk genoeg zijn. Zo kan het grondwater ook microbiologisch van ongeschikte kwaliteit zijn, bijvoorbeeld door de aanwezigheid van hoge concentraties pathogenen.

Ad 4) Monitoring ter ondersteuning van maatregelen

Bij de keuze van stoffen en/of parameters waarvoor DW moeten worden vastgesteld, is het van belang dat de resultaten van de monitoringverplichting die eruit volgt, ook gebruikt kunnen worden bij het formuleren van maatregelen. De monitoring dient emissiebeheersingsmaatregelen

die moeten leiden tot kwaliteitverbetering, zo goed mogelijk te ondersteunen. Gemeten (veranderingen in) concentraties van de gekozen stoffen en/of parameters moeten te relateren zijn aan (veranderingen in) emissies naar het grondwater. Voor bijvoorbeeld de concentratie nikkel in grondwater is verzuring de belangrijkste factor. In tegenstelling tot andere metalen die bijvoorbeeld via mest worden toegediend, is er voor nikkel daarom geen directe relatie met emissiebeheersingsmaatregelen te leggen. Vergeleken met het landelijk gebied is de grondwaterkwaliteit in stedelijk gebied vanwege de aanwezigheid van veel verschillende punt- en lijnbronnen, moeilijker te relateren aan emissiebeheersingsmaatregelen op landelijke of regionale schaal.

Monitoring die zich richt op het formuleren van maatregelen dient zich te richten op de kwaliteit van de meest recente grondwateraanvulling. Deze zou gerelateerd moeten worden aan het gevoerde landgebruik, zodat gerichte emissiebeheersingsmaatregelen kunnen worden gedefinieerd, toegespitst op de verschillende vormen van landgebruik. Een dergelijke benadering wordt reeds gehanteerd bij de Nederlandse rapportages voor de EU-nitraat richtlijn (zie Fraters *et al.* 2004). Ook bij de kwaliteitbeoordeling van grondwater in Nederland volgens de KRW zoals beschreven in hoofdstuk 2, wordt reeds een stratificatie in de diepte gehanteerd die hierbij goed aansluit.

Uit de concept-GWR volgt dat bij een stijgende trend waarbij 75% van de DW is bereikt, maatregelen moeten worden getroffen om die trend om te buigen. Dit startpunt voor het omkeren van de trend kan ook eerder of later worden gekozen als hier (milieu)argumenten voor worden gegeven (zie hoofdstuk 2). De TCB is van mening dat de snelheid van de stijgende trend relevanter is dan het absolute concentratieniveau. Relatief snelle veranderingen zijn van groter belang dan relatief langzame veranderingen.

BELEIDSMATIGE UITGANGSPUNTEN BIJ STOFKEUZE

1. Afstemming met uitgangspunten die worden gehanteerd bij de keuze van de prioritair en overige relevante stoffen die binnen de KRW worden vastgesteld voor oppervlaktewater;
2. Afstemming met uitgangspunten die worden gehanteerd bij stofkeuze in het kader van reeds bestaande vormen van monitoring vanuit andere regelgeving.

Ad 1) Afstemming met prioritair en overig relevante stoffen KRW voor oppervlaktewater

In de Vierde Nota Waterhuishouding (1998) zijn landelijke probleemstoffen voor oppervlaktewater geïdentificeerd. Het betreft stoffen die landelijk regelmatig een overschrijding van het MTR-eco vertonen. Aanvullend op de minimumlijst met stoffen die de lidstaten volgens de concept-GWR in

overweging moeten nemen bij het vaststellen van DW, gaat het om de metalen koper, nikkel en zink.

Voor het oppervlaktewater wordt op Europees niveau een lijst van 33 prioritaire stoffen vastgesteld. De lijst bestaat uit zware metalen en metalloïden, bestrijdingsmiddelen en overige organische microverontreinigingen. Aanvullend op de minimumlijst met stoffen die de lidstaten volgens de concept-GWR in overweging moeten nemen bij het vaststellen van DW, bevat de lijst van 33 prioritaire stoffen het metaal nikkel, alsmede individuele bestrijdingsmiddelen en overige organische microverontreinigingen.

Per lidstaat moeten vervolgens ook 'overige relevante stoffen' worden vastgesteld. In Nederland wordt dit per stroomgebied gedaan op basis van gegevens over de aanwezigheid in oppervlaktewater of, indien goede meetgegevens ontbreken, op basis van criteria zoals (potentiële) lozer/lozingsgegevens, productie en gebruikscijfers. De relevante stoffen voor het oppervlaktewater kunnen per stroomgebied kunnen variëren. De milieukwaliteiteisen worden in Nederland op nationaal niveau vastgesteld.

Ad 2) Afstemming met reeds bestaande monitoring vanuit andere regelgeving

Nederland heeft in vergelijking met veel andere Europese lidstaten reeds een uitgebreid monitoringsysteem van grond en grondwater. Bij de keuze van stoffen en/of parameters waarvoor DW moeten worden vastgesteld, is het wenselijk om af te stemmen met bestaande monitoringsystemen en verplichtingen. Dit betreft onder andere de criteria die gehanteerd worden bij de keuze van stoffen en parameters die gemonitord worden in landelijke en provinciale meetnetten bodem- en grondwaterkwaliteit. Deze meetnetten zijn vooral gericht op het landelijk gebied.

Een ander voorbeeld is het zogenaamde 'standaard stoffenpakket' voor regulier bodem- en grondonderzoek. Dit wordt gebruikt bij het verkennend bodemonderzoek op niet-verdachte locaties. Dit standaard stoffenpakket wordt momenteel aangepast. Hierbij wordt voor grond en bodem als uitgangspunt gehanteerd dat elke stof die een kans groter dan 5% heeft om boven de streefwaarde uit te komen, routinematig dient te worden onderzocht (Lamé, 2005). Voor grondwater bleek geen geschikt gegevensbestand beschikbaar en zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- de stof dient reeds onderdeel uit te maken van het stoffenpakket voor grond en bodem⁵;
- de stof is genormeerd voor grondwater;

⁵ In dit kader heeft bodem betrekking op de vaste fase. Bodem wordt grond zodra het verplaatst wordt.

- het meten van de stof in grondwater dient (vanuit een geochemisch perspectief) ook zinvol te zijn (dit is bijvoorbeeld niet het geval wanneer de stof vrijwel volledig aan de vaste fase wordt gebonden).

De op deze manier geïdentificeerde stoffen vertonen veel overlap met de door Meinardi *et al.* (2005) in een eerste grove analyse geïdentificeerde probleemstoffen voor grondwater in stedelijk gebied (zie paragraaf 'milieuhygiënische uitgangspunten bij stofkeuze').

CONCLUSIE

De TCB onderscheidt een aantal milieuhygiënische en beleidsmatige uitgangspunten die van belang zijn om te komen tot een keuze van de stoffen waarvoor Nederland DW wil vaststellen. Ter indicatie is een eerste verkenning uitgevoerd naar de relevante stoffen die van belang zouden kunnen zijn. Aanvullend op de minimumlijst met stoffen die de lidstaten volgens de concept-GWR in overweging moeten nemen bij het vaststellen van DW, zijn de metalen koper en zink van belang. In gebieden waar het ondiepe grondwater in contact staat met het oppervlaktewater, levert het grondwater namelijk een belangrijke bijdrage aan de belasting van het lokale oppervlaktewater met deze stoffen. In het stedelijk gebied moet met andere bronnen rekening worden gehouden dan in het landelijk gebied. Over de grondwaterkwaliteit onder stedelijk gebied is minder informatie beschikbaar. Op basis van een verkenning lijken met name metalen, trichlooretheen en tetrachlooretheen alsmede onder andere aromatische koolwaterstoffen en minerale olie van belang. De grondwaterkwaliteit in stedelijk gebied is vanwege de aanwezigheid van veel verschillende punt- en lijnbronnen, echter zeer complex en moeilijk te relateren aan emissiebeheersingsmaatregelen op landelijke of regionale schaal.

4 DE POSITIE VAN MILIEUNORMEN IN HET NEDERLANDSE GRONDWATERBEHEER

INLEIDING

Dit hoofdstuk beschrijft de huidige milieukwaliteitsnormen voor grondwater in Nederland en de maatregelen die worden genomen bij overschrijding ervan. Enkele milieukwaliteitsnormen voor de vaste fase van de bodem alsmede oppervlaktewater worden beschreven aangezien deze relevant zijn voor de beantwoording van de adviesvragen. Op basis van dit overzicht onderbouwt de TCB de mogelijke aansluiting van de toekomstige DW grondwater.

HUIDIGE MILIEUKWALITEITSNORMEN GRONDWATER

De afleiding van milieukwaliteitsnormen verloopt in twee stappen:

1. afleiding van risiconiveaus in het wetenschappelijk traject (ernstig risiconiveau, maximaal toelaatbaar risiconiveau, verwaarloosbaar risiconiveau);
2. vertaling van risiconiveaus naar milieukwaliteitsnormen in het beleidsmatig traject (streefwaarde, interventiewaarde, maximaal toelaatbaar risiconiveau). Hierbij vindt tevens afstemming plaats met andere kaders waarin normen zijn afgeleid (bijvoorbeeld internationale normen, toelatingsbeleid bestrijdingsmiddelen enz.).

Streefwaarden

Streefwaarden geven het kwaliteitsniveau aan waarbij sprake is van verwaarloosbare effecten en de functionele eigenschappen van grondwater voor mens, plant en dier behouden blijven. Streefwaarden vormen het referentiekader waaraan de overheid kan toetsen of het brongerichte beleid voldoende effectief is. Streefwaarden zijn niet wettelijk vastgelegd. Ze zijn opgenomen in de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (VROM, 2000) en spelen op grond daarvan wel een belangrijke rol, bijvoorbeeld bij rechtspraak. Streefwaarden worden van kracht door het opnemen in specifieke regelgeving (bijvoorbeeld in de berekening van de marginale bodembelasting in het kader van het Bouwstoffenbesluit). In het bodemsaneringsbeleid gaven de streefwaarden oorspronkelijk het niveau aan dat na sanering zou moeten zijn bereikt (de terugsaneerwaarde). Sinds de koerswijziging bodemsanering (Kabinetsstandpunt Beleidsvernieuwing bodemsanering (BEVER) van januari 2002) wordt bij het nemen van maatregelen echter uitgegaan van de bestaande of toekomstige bodemgebruikvorm (functiegericht saneren).

Streefwaarden zijn in beginsel gebaseerd op de wetenschappelijke risiconiveaus voor ecosystemen. De streefwaarde is het verwaarloosbaar risiconiveau (VR) dat is gebaseerd op het statistisch afgeleide maximaal toelaatbaar risiconiveau (MTR) gedeeld door 100. Deze niet-wetenschappelijk onderbouwde factor 100 wordt toegepast om rekening te houden met combinatietoxiciteit, onzekerheden in de risicoschatting en om voldoende ruimte te hebben om het MTR en het VR van elkaar te onderscheiden. Voor het vaststellen van de streefwaarden voor grondwater zijn VR's voor oppervlaktewater gebruikt, aangezien voor grondwaterorganismen toxiciteitgegevens ontbraken. Omdat blootstelling van dergelijke organismen via de waterfase verloopt, wordt aangenomen dat VR's voor oppervlaktewater een redelijk beeld geven van de toxiciteit voor grondwaterorganismen.

Metalen

Bij de afleiding van streefwaarden voor metalen in grondwater wordt rekening gehouden met het feit dat metalen ook een natuurlijke oorsprong kunnen hebben. Daarom zijn de streefwaarden gebaseerd op achtergrondconcentraties. Bij grondwater wordt vanwege het verschil in achtergrondconcentraties onderscheid gemaakt in ondiep en diep grondwater. Als grens wordt een arbitraire, indicatieve grens van 10 meter diepte gebruikt. Op basis van gebiedsspecifieke informatie kan ook een andere grens genomen worden. Hierbij valt te denken aan informatie over de grens tussen het freatische grondwater en het eerste watervoerend pakket (VROM, 2000).

Ondiep grondwater

Voor ondiep grondwater (<10 m) zijn de MILBOWA-waarden (VROM, 1991; VROM, 1992) als streefwaarden gekozen. Deze zijn gebaseerd op semi-natuurlijke achtergrondconcentraties van metalen en berekend als 90-percentielwaarden van de metingen in niet overmatig belaste gebieden (zie toelichting Tekstbox op volgende pagina). De streefwaarden zijn niet representatief voor een natuurlijk niveau, maar meer vergelijkbaar met een referentieniveau om in een gebied verontreiniging door lokale bronnen te kunnen detecteren (zie ook Fraters *et al.* 2001). Deze landelijke achtergrondconcentratie moet als een handreiking worden gezien. Indien informatie voorhanden is over de lokale achtergrondconcentratie dan kan deze als streefwaarde worden gebruikt (VROM, 2000).

Diep grondwater

Voor het diepe grondwater is de toegevoegd risicomethode toegepast. Bij deze methode worden risiconiveaus als gevolg van antropogene toevoegingen opgeteld bij van nature voorkomende gehalten. De achterliggende aanname is dat de natuurlijke achtergrondconcentratie één van de natuurlijke (stress)factoren is die de samenstelling en diversiteit van een ecosysteem bepalen. De invloed hiervan wordt daarom niet als nadelig gewaardeerd. Het risiconiveau dat bij de natuurlijke achtergrondconcentratie wordt opgeteld is de toevoeging die beleidsmatig geaccepteerd wordt als

gevolg van menselijk handelen. De streefwaarde wordt berekend als de som van de natuurlijke achtergrondconcentratie en de verwaarloosbare toevoeging (VT). (VT = maximaal toelaatbare toevoeging (MTT)/100, analoog aan VR=MTR/100). Als landelijk geldend achtergrond gehalte wordt echter de semi-natuurlijke in plaats van de natuurlijke achtergrondconcentratie gehanteerd (zie toelichting Box 1, zie ook TCB (1996) en Fraters *et al.* (2001)). Ook voor het diepe grondwater kan in een gebiedsgerichte beoordeling het landelijke achtergrondgehalte worden vervangen door het lokaal of regionaal vastgestelde achtergrondgehalte.

Tekstbox. De achtergrondconcentratie

Het begrip achtergrondconcentratie wordt op meerdere manieren in de literatuur gebruikt. Vaak is onduidelijk of de natuurlijke achtergrondconcentratie wordt bedoeld of de concentratie in relatief onbelaste gebieden. De natuurlijke achtergrondconcentratie is de concentratie zoals die gemeten zou worden op locaties die geen enkele menselijke beïnvloeding kennen. Omdat dergelijke locaties in Nederland niet bestaan, kan slechts een schatting gemaakt worden van de natuurlijke achtergrondconcentratie. Fraters *et al.* (2001) hebben aan de hand van onderstaande methodiek drie typen achtergrondconcentraties afgeleid:

1. natuurlijke achtergrondconcentratie (geen enkele menselijke invloed) - berekend als 50 percentielwaarden van de metingen in niet overmatig belaste gebieden;
2. semi-natuurlijke achtergrondconcentratie (een relatief geringe, diffuse menselijke invloed) - berekend als 90 percentielwaarden van de metingen in niet overmatig belaste gebieden;
3. regionale achtergrondconcentratie (sterke menselijke beïnvloeding door diffuse belasting op regionale schaal) - berekend als 90 percentielwaarden van de metingen onder onverdachte terreinen, dat wil zeggen zonder duidelijke lokale puntbron.

Door Meinardi *et al.* (2001) zijn op een andere manier natuurlijke achtergrondconcentraties afgeleid. Deze zogenaamde 'basiswaarden' zijn in de betreffende studie gedefinieerd als de concentraties van stoffen in het grondwater die uitsluitend zijn ontstaan uit natuurlijke neerslag in het huidige landschap. Metingen aan grondwater met reistijden van meer dan 50 jaar in de bodem van gebieden met een natuurlijke vegetatie uit de landelijke en provinciale meetnetten grondwaterkwaliteit en uit de sprengen van de Veluwe zijn bewerkt om basiswaarden te bepalen.

Interventiewaarden

In het Nederlandse beleid voor het omgaan met historische bodemverontreiniging (ontstaan vóór 1987) wordt de kwaliteit van zowel de vaste fase als het grondwater getoetst aan normen om te

bepalen of ingrijpen noodzakelijk is. De normen die hiervoor worden gehanteerd kennen een getrapte systematiek, van generieke interventiewaarden naar een locatiespecifieke risicobeoordeling op basis van het protocol 'nader onderzoek'.

De interventiewaarden zijn gebaseerd op de strengste van de risicogrenzen voor mens (maximaal toelaatbaar risiconiveau: MTR-humaan) of ecosysteem (ernstig risiconiveau: ER). Het ER is de waarde die aangeeft bij welke concentratie sprake is van ernstige risico's voor het ecosysteem. Bij het vaststellen van de interventiewaarden vindt afstemming plaats met andere kaders waarin normen zijn afgeleid zoals het gebruik van grondwater als drinkwater. De interventiewaarden zijn opgenomen in een circulaire, vooruitlopend op wettelijke vastlegging bij Algemene Maatregel van Bestuur op basis van de Wet bodembescherming. De interventiewaarden bodemsanering geven het niveau aan waarboven sprake is van ernstige verontreiniging.

Bij overschrijding van de interventiewaarden geldt dat de functionele eigenschappen voor mens, plant of dier ernstig zijn of dreigen te worden verminderd. In dat geval is bepaling van het daadwerkelijke situatiespecifiek risico (actueel risico) nodig. Aan de hand van een urgentiesystematiek, die binnenkort wordt vervangen door het saneringscriterium, worden op de situatie toegesneden blootstellingsscenario's bepaald. Hieruit kan blijken dat een overschrijding van de interventiewaarde niet vanzelfsprekend leidt tot daadwerkelijke locatiespecifieke risico's. Afhankelijk van de urgentie wordt een saneringstermijn bepaald.

Sinds BEVER heeft de interventiewaarde meer het karakter gekregen van een grens waarboven tenminste registratie van ernstige verontreiniging noodzakelijk is, monitoren en het treffen van gebruiksbepalingen situationeel worden gedimensioneerd en transport van verontreinigde grond aan relatief strenge regels is gebonden. Sanering van het hele 'geval van bodemverontreiniging' is dan één van de opties voor de beheerder⁶. Mobiele verontreinigingen in het grondwater moeten bij voorkeur worden verwijderd, maar op grond van kosteneffectiviteit mag daarvan afgeweken worden, mits binnen 30 jaar de stabiele eindsituatie is bereikt. Als zelfs dat redelijkerwijs niet haalbaar lijkt, is maatwerk vereist. Er zijn verschillende interpretaties van het begrip stabiele eindsituatie. In het praktijkdocument ROSA (Slenders *et al.* 2004) wordt de volgende definitie voorgesteld: 'er is sprake van een stabiele eindsituatie als de omvang van de verontreiniging binnen 30 jaar een duidelijk afnemende trend vertoont, die wijst op een terugkeer naar (nagenoeg) de oorspronkelijke omvang. Daarbij mogen zich nu en in de toekomst geen ontoelaatbare risico's voordoen voor mens en milieu'. Bij een stabiele eindsituatie horen geen actieve zorgmaatregelen of nazorg. Aanwezige mobiele verontreinigingen krijgen de tijd om bijvoorbeeld op natuurlijke wijze af te breken, waarmee de 'zelfreinigende eigenschappen' van de bodem worden benut.

⁶ Zie ook TCB Advies A31(2002) Advies Wetenschappelijke evaluatie interventiewaarden (pg 9-10)

Tussenwaarden

De tussenwaarde is het gemiddelde van streef- en interventiewaarde. Hoewel de tussenwaarde beleidsmatig geen betekenis heeft, speelt deze een rol in de uitvoeringspraktijk. In het protocol 'nader onderzoek' wordt de tussenwaarde namelijk gebruikt om de onderzoeksintensiteit vast te stellen. Bij overschrijding van de tussenwaarde in een reeks metingen moet met meer inspanning worden nagegaan of sprake is van overschrijding van de interventiewaarde. De tussenwaarde voor grondwater wordt tevens gebruikt als terugsaneerwaarde. De tussenwaarde heeft voor verschillende stoffen een verschillende risicobetekenis.

Maximaal toelaatbaar risiconiveau (MTR)

Met MTR kan zowel het risiconiveau als de daarop gebaseerde milieukwaliteitsnorm worden bedoeld. Het MTR geeft aan bij welk blootstellingsniveau of bij welke concentratie in een bepaald compartiment het risico voor mens, plant of dier maximaal toelaatbaar wordt geacht. Er wordt hierbij onderscheid gemaakt in MTR-humaan (basis voor interventiewaarde) en MTR-eco. Voor sediment en oppervlaktewater is het MTR-eco beleidsmatig vastgesteld als tussendoelstelling in het brongerichte beleid (emissieaanpak), om op termijn te komen tot de streefwaarde als milieukwaliteitsdoelstelling. Het MTR-eco geeft dus de minimaal te bereiken kwaliteit aan. Voor van nature voorkomende stoffen (metalen) is de toegevoegd risicomethode gebruikt (zie ook bespreking onder het kopje 'streefwaarden').

Voor grondwater zijn beleidsmatig geen MTR's vastgesteld, aangezien kwaliteitverbetering vanwege de traagheid van grondwatersystemen minder snel of niet zal optreden. Daar waar grondwater eenmaal verontreinigd is, zal de kwaliteit niet of zeer langzaam verbeteren. Dat betekent dat het MTR voor grondwater geen functie heeft in de doorwerking naar de brongerichte aanpak.

VERNIEUWINGEN BELEIDSBRIEF BODEM

De vernieuwingen in het Nederlandse bodembeleid zoals aangekondigd in de beleidsbrief Bodem (BWL/2003 096 250 d.d. 24 december 2003) moeten leiden tot een eenvoudiger en consistentere beleid. Eén van de vernieuwingen bestaat eruit dat bij de aanpak van chemische bodemverontreiniging risico's een belangrijkere rol gaan spelen dan de gehalten op zich. Aangezien de functie van de bodem en de inrichting van een locatie mede bepalend zijn voor de risico's, dient de ruimtelijke inrichting optimaal op de bodemeigenschappen te worden afgestemd. Dit alles moet leiden tot een gebiedsgerichte, integrale benadering van de bodem.

Saneringscriterium

In het nieuwe bodembeleid blijven de streef- en interventiewaarden voor grond- en grondwater bestaan als 'maatlat' om de chemische bodemkwaliteit te kunnen beoordelen. Er wordt echter een systematiek ontwikkeld om locatie- en gebiedsspecifiek de risico's van een chemische verontreiniging bij een bepaald gebruik van de bodem vast te stellen. Daartoe worden de factoren 'ernst, urgentie en tijdstipbepaling' geïntegreerd in een nieuw 'milieuhygiënisch saneringscriterium'. De te treffen maatregelen worden met de introductie van het saneringscriterium beter afgestemd op een meer nauwkeurige risicobeoordeling. In deze systematiek zullen functie, de lokale bodemkarakteristieken en de (gestandaardiseerde) inrichting van de locatie een belangrijke rol spelen. Als er sprake is van onacceptabele risico's dan dient op korte termijn een bodemsanering te worden uitgevoerd.

Referentiewaarden voor de bodemkwaliteit

De landelijke referentiewaarde is een landelijk vastgelegde waarde voor de bodemkwaliteit die voor de betreffende bodem en het betreffende bodemgebruik (bijvoorbeeld wonen, landbouw, industrie) aangeeft wat de duurzaam geschikte toestand is. Deze kwaliteit kent een chemische, fysische en biologische component en heeft betrekking op de vaste fase van de bodem. Er kan lokaal/regionaal, mits gemotiveerd en democratisch gelegitimeerd, van de landelijke referentiewaarde worden afgeweken. Indien dat gebeurt is er sprake van lokale referentiewaarden⁷. Het concept vertoont inhoudelijk overeenkomsten met de met BEVER geïntroduceerde bodemgebruikswaarden. De landelijke referentiewaarde wordt gebruikt als saneringsdoelstelling en in het beleid voor grond en bagger. Voor een aantal combinaties van bodemtype en -gebruik geeft de landelijke referentiewaarde inzicht in de gemiddelde en duurzame biologische kwaliteit. Of referentiewaarden ook voor grondwater worden opgesteld is op dit moment nog niet duidelijk.

⁷ De in de beleidsbrief Bodem geïntroduceerde term ambitiewaarde is in de brief aan de Tweede Kamer over de hoofdlijnen prioritaire projecten uitvoeringsprogramma bodembeleid (kenmerk BWL/2005124079) vervangen door de term lokale referentiewaarde.

5 HOOGTE EN SCHAALNIVEAU VAN DE DREMPELWAARDEN

INLEIDING

Dit hoofdstuk beschrijft allereerst de mogelijke aansluiting van DW bij de huidige Nederlandse milieunormen zoals deze zijn beschreven in het voorgaande hoofdstuk. Vervolgens wordt de zienswijze van de TCB nader uitgewerkt en worden enkele aandachtspunten benoemd. Hierbij wordt onderscheid gemaakt in 1) stoffen van antropogene oorsprong en 2) stoffen van zowel natuurlijke als antropogene oorsprong.

AANSLUITING DREMPELWAARDEN BIJ NEDERLANDSE MILIEUNORMEN

De betekenis van DW zoals beschreven in de concept-GWR vertoont overeenkomsten met de betekenis van de interventiewaarden in het huidige Nederlandse beleid. In het Nederlandse normenstelsel geldt het overschrijden van de interventiewaarde namelijk ook als *trigger* voor het bepalen van de eventuele aanwezigheid van risico's van verontreiniging. Een belangrijk verschil is echter dat interventiewaarden zijn gericht op lokale grondwaterverontreinigingen, meestal incidenteel voorkomende situaties met een beperkte omvang, terwijl DW van toepassing zijn op grondwaterlichamen of groter. Omdat verontreiniging in het grondwater niet gemakkelijk te detecteren is, kwaliteitsveranderingen in grondwater zeer langzaam verlopen en herstel van eenmaal verontreinigd grondwater vaak alleen mogelijk is door ingrijpende grondwatersanering, acht de TCB het ongewenst om op dit schaalniveau interventiewaarden te hanteren als DW. Met name voor de bescherming van ecosystemen tegen dergelijke grootschalige verontreinigingen, is het gewenst om in een eerder stadium maatregelen te nemen.

Gezien het schaalniveau van DW zijn ze zeer geschikt als referentiekader voor het beleid met betrekking tot grootschalige (diffuse) grondwaterverontreinigingen. Tevens kunnen ze een rol spelen bij de bescherming van gebieden die thans een goede milieukwaliteit hebben. Het gaat hierbij zowel om de bescherming van het grondwater zelf, als om de bescherming van oppervlaktewater dat door grondwater gevoed wordt. DW sluiten aldus goed aan bij het Nederlandse brongerichte beleid aangezien de overheid hiermee kan toetsen of het gevoerde beleid voldoende effectief is. Voor lokale puntverontreinigingen en regionale grootschalige grondwaterverontreinigingen (bijvoorbeeld de Kempen of het Rotterdams havengebied) is en vindt de TCB het huidige Nederlandse bodemsaneringsbeleid van toepassing.

De TCB is van mening dat DW gebaseerd zouden moeten worden op bestaande risiconiveaus. Het Nederlandse normenstelsel is reeds zeer uitgebreid en ingewikkeld. De TCB acht het daarom ongewenst hier nieuwe risiconiveaus aan toe te voegen. Aansluitend bij het huidige Nederlandse grondwaterkwaliteitsbeheer ligt de streefwaarde (gebaseerd op verwaarloosbaar risiconiveau) voor de hand. Een andere mogelijkheid is om aan te sluiten bij het oppervlaktewaterkwaliteitsbeheer. Hier wordt het MTR-eco gehanteerd als de minimaal te bereiken kwaliteit, terwijl streefwaarden het lange termijn einddoel vormen. Een dergelijke benadering zou ook voor grondwater kunnen worden gevolgd. Een kanttekening die hierbij geplaatst moet worden is dat ecotoxicologische gegevens van organismen in oppervlaktewater worden gebruikt, aangezien er vrijwel geen gegevens beschikbaar zijn over de gevoeligheid van grondwaterorganismen voor verontreinigingen. Het ligt voor de hand dat organismen in met name het diepe grondwater gevoeliger zijn dan organismen in oppervlaktewater. Bovendien spelen in grondwater de variërende retormstandigheden een grotere rol. Hoewel de streefwaarden voor grondwater ook op deze oppervlaktewatergegevens zijn gebaseerd, is dit argument daar relatief minder belangrijk, vanwege de veiligheidsfactor die wordt gehanteerd ($VR = MTR / 100$) uit voorzorg voor combinatietoxiciteit en onzekerheden in de risicoschatting.

STOFFEN VAN ANTROPOGENE OORSPRONG

Voor tri- en tetrachlooretheen en veel andere organische verontreinigingen is de huidige interventiewaarde strenger dan het MTR-eco. Voor deze stoffen is het MTR-humaan namelijk strenger dan het MTR-eco. Ook de drinkwaternorm is strenger (zie bijlage 2). Aangezien de TCB interventiewaarden ongeschikt acht als DW, ligt het voor de hand om voor deze stoffen de huidige streefwaarden te hanteren als DW. Opgemerkt dient echter worden dat de door Verbruggen *et al.* (2001) voorgestelde nieuwe interventiewaarde voor tetrachlooretheen boven het MTR-eco ligt⁸.

Landelijke drempelwaarden

De TCB is vanuit beheertechnische overwegingen een voorstander van landelijke DW waar mogelijk, en een regiospecifieke invulling indien noodzakelijk. Voor stoffen van antropogene oorsprong ziet de TCB geen argumenten voor een regiospecifieke invulling en kunnen landelijke DW worden vastgesteld.

STOFFEN VAN ZOWEL NATUURLIJKE ALS ANTROPOGENE OORSPRONG

Voor deze stoffen is het MTR-eco over het algemeen strenger dan de interventiewaarde grondwater. Wat betreft de hoogte van drempelwaarden ziet de TCB twee mogelijke opties:

⁸ Deze concentratie is gebaseerd op een maximaal toegestane concentratie in drinkwater bij een dagelijkse consumptie van 2 en 1 liter water voor respectievelijk volwassenen en kinderen (Verbruggen *et al.*, 2001).

- Gebruik van de toegevoegd risicomethode. Hierbij worden drempelwaarden berekend als de som van de natuurlijke achtergrondconcentratie en een toegestane antropogene toevoeging. In dat geval zou moeten worden uitgegaan van meetgegevens over de natuurlijke achtergrondconcentratie. Eventueel zou uit pragmatische overwegingen het geometrische gemiddelde (of 50-percentiel) van gemeten gehalten in niet overmatig belast grondwater kunnen worden gebruikt (zie ook TCB, 1996). De gegevens hiervoor zijn grotendeels beschikbaar (zie bijvoorbeeld Fraters *et al.* (2001) en Meinardi *et al.* (2003)). Bij metalen blijkt de concentratie horende bij de verwaarloosbare antropogene toevoeging (VT) in de meeste gevallen verwaarloosbaar klein ten opzichte van de natuurlijke achtergrondconcentratie. De TCB acht het echter niet praktisch om een natuurlijke achtergrondconcentratie te hanteren als DW aangezien bij overschrijding van DW moet worden nagegaan of dit ertoe leidt dat milieudoelstellingen of drinkwaternormen niet gehaald worden. Dit zou leiden tot de onwenselijke situatie dat er veel overschrijdingen van DW voorkomen, zonder dat er milieurisico's zijn of drinkwaternormen niet gehaald worden. Daarom kan worden gekozen voor de ecotoxicologisch onderbouwde maximaal toelaatbare toevoeging (MTT).
- Indien in het beleidsmatig traject blijkt dat bovenstaande normen geen praktische drempelwaarden zijn, kan ook gekozen worden voor een ander type achtergrondconcentratie. Zo zijn de huidige streefwaarden voor grondwater gebaseerd op *semi*-natuurlijke achtergrondconcentraties (90-percentiel van gemeten gehalten in niet overmatig belast grondwater). In dat geval is het echter niet consequent om de toegevoegd risicomethode toe te passen, zoals gebeurt bij de huidige streefwaarden voor het diepe grondwater (zie hoofdstuk 4). De menselijke invloed wordt dan namelijk tweemaal meegenomen.

Achtergrondconcentraties zijn niet alleen van belang bij metalen, maar ook bij stoffen zoals sulfaat, chloride, stikstof en fosfor vanwege de aanwezigheid van brak of zout grondwater in de ondergrond. Dit is met name van belang in West-Nederland, waar de laag gelegen polders bewoonbaar zijn gemaakt door drooglegging. De ligging van het zoet-zout grensvlak wordt beïnvloed door langzaam naijlende processen zoals de inpoldering, of natuurlijke processen zoals een verandering in hoogte van de zeespiegel. Aangezien deze systemen tot stand zijn gekomen door menselijk handelen, kan niet een natuurlijke uitgangssituatie worden bepaald.

Regiospecifieke drempelwaarden

Aangezien achtergrondconcentraties zowel ruimtelijk als in de diepte kunnen variëren, ligt het voor de hand om de DW voor deze stoffen regiospecifiek in te vullen, bijvoorbeeld per grondwaterlichaam. Echter ook binnen grondwaterlichamen kunnen verschillen voorkomen. Het gewenste schaalniveau dient daarom nader onderzocht en onderbouwd te worden. Voorbeelden van studies waarin regiospecifieke achtergrondconcentraties zijn afgeleid, zijn voorhanden. Door Fraters *et al.* (2001) zijn voor 17 sporenmatalen in Nederland achtergrondconcentraties afgeleid

voor drie grondsoorten en drie diepteniveaus. De drie grondsoorten zijn zand, klei en veen. De drie diepteniveaus zijn <5 m, circa 10 m en circa 25 m diepte. Door Passier en Broers (2004) zijn achtergrondconcentraties bepaald voor een aantal grondwaterlichamen in Noord- en Zuid-Holland. Hierbij zijn zowel zoete als brak/zoute grondwaterlichamen driedimensionaal beschouwd, op dieptes van 25, 50 en 75 m.

Volgens de concept-GWR zijn DW van toepassing op het gehele grondwaterlichaam. DW hebben een functie bij zowel de bescherming van het grondwater zélf als het oppervlaktewater dat door grondwater gevoed wordt. Dit laatste aspect is met name van belang in gebieden waar het ondiepe grondwater in contact staat met het oppervlaktewater. Omwille van het belang van een zo eenvoudig mogelijk en daarmee gebruiksvriendelijk normenstelsel, gaat de voorkeur uit naar DW waarmee beide beschermingsdoelen kunnen worden gewaarborgd. Of het nodig is om te differentiëren naar diepte, is ook afhankelijk van de monitoringstrategie. Bij de Nederlandse benadering van de KRW wordt reeds een stratificatie op diepte gehanteerd (zie hoofdstuk 2). Er kan bijvoorbeeld onderscheid worden gemaakt tussen enerzijds een (zo ondiep mogelijk) diepteniveau waar wordt gemeten voor de risicoanalyse van het grondwater of om tijdig effecten van maatregelen vast te stellen, en anderzijds een dieper niveau waar wordt gemeten om te beoordelen of aan de grondwaterkwaliteitsnormen wordt voldaan. Ter vergelijking: bij bestrijdingsmiddelen moet het grondwater op een diepte van 10 m voldoen aan de grondwaterkwaliteitsnormen. Bij de toelating van bestrijdingsmiddelen wordt een getrapte benadering gehanteerd, waarbij in de eerste stappen wel wordt bekeken of de concentratie in het bovenste grondwater (maaiveld min 1 m) aan het criterium voldoet. Aangezien bestrijdingsmiddelen in veel gevallen afbreken in het bovenste, chemisch en biologisch actieve grondwater, kan het zelfreinigende vermogen van het grondwatersysteem echter voor een deel worden gebruikt als filter- en natuurlijk afbraakmedium. Aangezien de kwaliteit van het ondiepe grondwater bepalend is voor de kwaliteit van het oppervlaktewater of grondwaterafhankelijke ecosystemen, is een dergelijke benadering risicovol in gebieden waar het ondiepe grondwater in contact staat met het oppervlaktewater.

BEHEER VAN DE GRONDWATERKWALITEIT

Behalve grootschalige diffuse verontreinigingen vanaf het landoppervlak, zijn ook andere soorten van menselijke beïnvloeding van belang bij het beheer van de grondwaterkwaliteit. Voorbeelden zijn de bescherming van grondwater tegen emissies vanuit oppervlaktewater via oeverinfiltratie, of tegen het inbrengen van stoffen via diep-infiltratie. Ook het aantrekken van zout water bij grondwaterwinningen of bij het draineren van water in laag geleden poldergebieden is van belang. Het beheer van deze vormen van beïnvloeding vraagt een andere strategie en een andere mate van detail dan het beheer van emissies vanaf het landoppervlak. Het kan daarom wenselijk zijn om op

regionaal of lokaal niveau, afhankelijk van de specifieke omstandigheden, aanvullende grondwaterkwaliteitsnormen (al dan niet als DW) te hanteren.

Het beheer van de grondwaterkwaliteit is ook afhankelijk van de kenmerken en plaats in het hydrologisch systeem. In infiltratiegebieden zal met name de bescherming van het diepere grondwater van belang zijn, terwijl in exfiltratiegebieden de beheersing van de belasting van het oppervlaktewater (via het grondwater) van meer belang is. In eerdere TCB adviezen en rapporten⁹ wordt een uitwerking in specifiek en algemeen kwaliteitsbeheer voorgesteld. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen zogenaamd 'snel' en 'traag' reagerende systemen. In *snel reagerende systemen* (met een reactietijd van bijvoorbeeld sneller dan 30 jaar) kan het beheer op het gehele systeem gericht worden en de specifiek functies die het grondwater vervult. Wanneer infiltratie- en exfiltratiegebieden worden onderscheiden en de relaties ertussen beschreven, kunnen bestaande en mogelijk toekomstige gebruiksfuncties gebiedsspecifiek via een systeemgerichte benadering worden beschermd. Voor *trage systemen* (met een reactietijd van bijvoorbeeld langzamer dan 30 jaar) ligt een andere aanpak voor de hand. Trage grondwatersystemen voeren grondwater af naar de diepe ondergrond. Het grondwater komt pas na vele, vaak duizenden jaren weer aan het maaiveld. In dergelijke grootschalige systemen is herstel vaak alleen mogelijk door ingrijpende grondwatersanering met veelal een laag milieurendement. Daarom ligt het voor de hand het beheer van dergelijke systemen te richten op de kwaliteit van de grondwateraanvulling.

CONSEQUENTIES VAN DREMPELWAARDEN OP HET NIVEAU DAT DE TCB ADVISEERT

De TCB kan vanwege een aantal factoren op dit moment niet inschatten wat de (maatschappelijke) consequenties zullen zijn van het geadviseerde niveau van de DW. De belangrijkste reden is de concept-status van de nieuwe GWR waardoor bijvoorbeeld de wijze van monitoren nog niet duidelijk is. Of DW op het door de TCB geadviseerde niveau een onhaalbare inspanning voor Nederland zullen betekenen, is namelijk sterk afhankelijk van de wijze van monitoren die zal worden gevolgd. Bij de berekening van gemiddelde concentraties per grondwaterlichaam, zullen grote grondwaterlichamen bijvoorbeeld minder normoverschrijdingen te zien geven dan kleine grondwaterlichamen, aangezien lokale overschrijdingen uitgemiddeld worden. Ook het diepteniveau is van belang bij het monitoren. Overschrijdingen van de huidige streefwaarden voor grondwater treden vooral op in het grondwater tot circa 15 m diepte. Op 15-30 m diepte komen nauwelijks overschrijdingen van de streefwaarden voor (zie ondermeer Reijnders *et al.* (2004); Milieu- en Natuurplanbureau (2004 en 2005); Fraters *et al.* (2004) en Meinardi *et al.* (2005), voor een uitgebreide beschrijving van de kwaliteit van het Nederlandse grondwater). Bovendien stelt de TCB voor stoffen van zowel natuurlijke als antropogene oorsprong een iets andere afleiding van de DW voor dan bij de bestaande grondwaterkwaliteitsnormen is gevolgd. De verwachting is echter

⁹ TCB A30(2001) Aanzet voor stroomgebiedenbeheer en TCB R14(2001) Grondwater in de Kaderrichtlijn Water; advies van de werkgroep Grondwater aan de TCB

dat de door de TCB voorgestelde DW voor stoffen van zowel natuurlijke als antropogene oorsprong in elk geval niet strenger, en waarschijnlijk iets soepeler zullen zijn dan de huidige streefwaarden grondwater.

KOPPELING VAN DREMPELWAARDEN AAN AMBITIEWAARDEN?

Zoals toegelicht in hoofdstuk 4 kunnen gemeenten ambitiewaarden (lokale referentiewaarden) opstellen voor de verschillende vormen van bodemgebruik binnen hun gemeenten. De basis hiervoor vormen de landelijke referentiewaarden. Hierbij is afwisseling van verschillende vormen van bodemgebruik op zeer korte afstand mogelijk. Of landelijke dan wel lokale referentiewaarden ook voor grondwater worden opgesteld is op dit moment nog niet duidelijk. Het schaalniveau van grondwaterlichamen is veel groter dan het schaalniveau van bodemgebruik. De grootte van grondwaterlichamen is meer vergelijkbaar met waterschappen of provincies. De gemeentegrenzen vallen bovendien niet samen met de grenzen van grondwaterlichamen. Op basis van deze verschillen acht de TCB een koppeling van DW aan lokale referentiewaarden niet praktisch.

Bij het vaststellen van lokale referentiewaarden voor bodemgebruik dient wel rekening te worden gehouden met de gevolgen voor de grondwaterkwaliteit. Aangezien grondwater in beweging is, kan het van het ene gebruik (zowel onder- als bovengronds) in het andere stromen. Dit betekent bijvoorbeeld dat bovenstrooms gelegen (minder strenge) gemeentelijke ambitiewaarden bodemkwaliteit kunnen leiden tot overschrijdingen van grondwaterkwaliteitsnormen. Door het intensieve bodemgebruik in Nederland en de sterke samenhang van grondwater met andere watersystemen en met processen aan het maaiveld, vervult grondwater veelal meerdere functies tegelijkertijd. De meest kritische (ondergrondse dan wel bovengrondse) gebruiksfunctie is dan bepalend voor de beoogde grondwaterkwaliteit.

CONCLUSIE

Gezien het schaalniveau van DW acht de TCB ze zeer geschikt als referentiekader voor het beleid met betrekking tot grootschalige (diffuse) grondwaterverontreinigingen. DW hebben een functie bij zowel de bescherming van het grondwater zelf als het oppervlaktewater dat door grondwater gevoed wordt. De TCB is van mening dat DW gebaseerd zouden moeten worden op bestaande risiconiveaus. Het huidige Nederlandse normenstelsel is namelijk al zeer uitgebreid en ingewikkeld. Aansluitend bij het huidige Nederlandse grondwaterkwaliteitsbeheer ligt de streefwaarde (gebaseerd op het verwaarloosbaar risiconiveau) voor de hand. Een andere mogelijkheid is om aan te sluiten bij het oppervlaktewaterkwaliteitsbeheer. Hier wordt het MTR-eco gehanteerd als de minimaal te bereiken kwaliteit, terwijl streefwaarden het lange termijn einddoel vormen. Een dergelijke benadering zou ook voor grondwater kunnen worden gevolgd.

De TCB is vanuit beheertechnische overwegingen voorstander van landelijke DW waar mogelijk, en een regiospecifieke invulling indien noodzakelijk. Naar het oordeel van de TCB ligt het voor de hand om voor stoffen die alleen voorkomen ten gevolge van menselijke activiteiten, landelijke DW vast te stellen. Aangezien voor deze stoffen het MTR-humaan vaak strenger is dan het MTR-eco, acht de TCB in dat geval de huidige streefwaarden het meest geschikt als DW.

Voor stoffen van zowel natuurlijke als antropogene oorsprong dient rekening te worden gehouden met achtergrondconcentraties. Voor deze stoffen kan de toegevoegd risicomethode worden gebruikt. De concentratie horende bij de verwaarloosbare antropogene toevoeging (VT) is in de meeste gevallen echter zeer klein ten opzichte van de natuurlijke achtergrondconcentratie. Aangezien de TCB de natuurlijke achtergrondconcentratie ongeschikt vindt als DW, kan voor deze stoffen de maximaal toelaatbare toevoeging (MTT) worden gebruikt.

Indien bovenstaande normen in het beleidsmatig traject geen praktische DW blijken te zijn, kan ook gekozen worden voor een ander type (semi-natuurlijke) achtergrondconcentratie. In dat geval is het echter niet consequent om de toegevoegd risicomethode toe te passen, aangezien de menselijke invloed dan tweemaal zou worden meegenomen.

Aangezien achtergrondconcentraties zowel ruimtelijk als in de diepte kunnen variëren, ligt het voor de hand om DW voor deze stoffen regiospecifiek in te vullen, bijvoorbeeld per grondwaterlichaam. Echter ook binnen grondwaterlichamen kunnen verschillen voorkomen. Het gewenste schaalniveau dient daarom nader onderzocht en onderbouwd te worden. Voorbeelden van studies waarin regiospecifieke achtergrondconcentraties zijn afgeleid, zijn voorhanden.

De TCB vindt een koppeling van DW aan lokale referentiewaarden (ambitiewaarden) niet praktisch. Bij het vaststellen van lokale referentiewaarden voor bodemgebruik dient wel rekening te worden gehouden met de gevolgen voor de kwaliteit van het grondwater onder deze gebieden.

6 BEANTWOORDING ADVIESVRAGEN

Vraag 1: Er moet samengevat een drempelwaarde worden afgeleid, die getalsmatig ligt tussen de streef- en interventiewaarde. Hierbij kan mogelijk een koppeling worden gelegd met een ambitiewaarde voor grondwater. Het totale systeem moet in ieder geval uitlegbaar zijn. Kunt u instemmen met het beeld zoals dat hierboven is samengevat? Wat is uw visie hierop?

De TCB kan zich vinden in het beeld met betrekking tot de rol van DW binnen de nieuwe GWR en de relatie met de Nederlandse streef- en interventiewaarden en de beleidsbrief Bodem, zoals dat in de adviesaanvraag (bijlage 1) wordt beschreven.

Ook de TCB signaleert dat de rol van DW zoals beschreven in de concept-GWR (tekst van 1 juli 2005) overeenkomsten vertoont met de rol die interventiewaarden in het huidige Nederlandse beleid vervullen. Een belangrijk verschil is echter dat interventiewaarden vooral zijn gericht op lokale grondwaterverontreinigingen, meestal incidenteel voorkomende situaties met een beperkte omvang, terwijl DW van toepassing zijn op grondwaterlichamen of groter. Omdat verontreiniging in het grondwater niet gemakkelijk te detecteren is, kwaliteitsveranderingen in grondwater zeer langzaam verlopen en herstel van eenmaal verontreinigd grondwater vaak alleen mogelijk is door ingrijpende grondwatersanering, vindt de TCB het ongewenst om op dit schaalniveau interventiewaarden te hanteren als drempelwaarden. Voor de bescherming van ecosystemen en strategische grondwatervoorraden tegen dergelijke grootschalige verontreinigingen, is het gewenst om in een eerder stadium maatregelen te nemen.

Gezien het schaalniveau vindt de TCB DW zeer geschikt als referentiekader voor het beleid met betrekking tot grootschalige diffuse grondwaterverontreinigingen. Het gaat hierbij zowel om de bescherming van het grondwater zelf, als om de bescherming van oppervlaktewater dat door grondwater gevoed wordt. Dit laatste aspect is met name van belang in gebieden waar het ondiepe grondwater in contact staat met het oppervlaktewater. Omwille van een zo eenvoudig mogelijk en daarmee gebruiksvriendelijk normenstelsel, gaat de voorkeur van de TCB uit naar een drempelwaarde waarmee beide beschermingsdoelen kunnen worden gewaarborgd.

De TCB is van mening dat DW gebaseerd zouden moeten worden op bestaande risiconiveaus. Het Nederlandse normenstelsel is reeds zeer uitgebreid en ingewikkeld. De TCB acht het daarom ongewenst hier nieuwe risiconiveaus aan toe te voegen.

De TCB vindt het niet praktisch om de natuurlijke achtergrondconcentratie te hanteren als DW. Dit zou leiden tot de onwenselijke situatie dat er veel overschrijdingen van DW voorkomen, zonder dat er milieurisico's zijn of drinkwaternormen niet gehaald worden.

Aansluitend bij het huidige Nederlandse grondwaterkwaliteitsbeheer acht de TCB de streefwaarde (gebaseerd op het verwaarloosbaar risiconiveau) een geschikte norm. Een andere mogelijkheid is om aan te sluiten bij het opervlaktewaterkwaliteitsbeheer. Hier wordt het MTR-eco gehanteerd als de minimaal te bereiken kwaliteit, terwijl streefwaarden het lange termijn einddoel vormen. Een dergelijke benadering zou ook voor grondwater kunnen worden gevolgd (zie verder vraag 2). Voor veel stoffen van antropogene oorsprong is het MTR-humaan (basis voor de interventiewaarde) echter vaak strenger is dan het MTR-eco. Aangezien de TCB de interventiewaarden ongeschikt acht, ligt het voor de hand om voor deze stoffen de huidige streefwaarden te hanteren als drempelwaarden (zie hoofdstuk 5).

Vanwege de verschillen in schaalniveau acht de TCB een koppeling van DW aan eventuele lokale referentiewaarden¹⁰ voor grondwater niet praktisch (zie hoofdstuk 4 en 5). Het schaalniveau van bodemgebruik is namelijk veel kleiner dan het schaalniveau van grondwaterlichamen. De gemeentegrenzen vallen bovendien niet samen met de grenzen van grondwaterlichamen. Bij het vaststellen van lokale referentiewaarden door gemeenten dient wel rekening te worden gehouden met de gevolgen voor de kwaliteit van het grondwater onder deze gebieden.

Vraag 2: Ziet u ook andere opties voor het afleiden van drempelwaarden? Welke opties verdienen dan vanuit technisch-wetenschappelijk oogpunt de voorkeur? Hoe groot acht u de kans dat Europa deze geschikt zal achten als 'natuurlijke achtergrondwaarde'?

Voor stoffen van zowel natuurlijke als antropogene oorsprong ziet de TCB twee mogelijke opties:

- Gebruik van de toegevoegd risicomethode. Hierbij worden drempelwaarden berekend als de som van de natuurlijke achtergrondconcentratie en een toegestane antropogene toevoeging. In dat geval zou moeten worden uitgegaan van meetgegevens over de natuurlijke achtergrondconcentratie. Eventueel zou uit pragmatische overwegingen het geometrische gemiddelde (of 50-percentiel) van gemeten gehalten in niet overmatig belast grondwater kunnen worden gebruikt. De gegevens hiervoor zijn grotendeels beschikbaar (zie hoofdstuk 5). Bij metalen blijkt de concentratie horende bij de verwaarloosbare antropogene toevoeging (VT) in de meeste gevallen verwaarloosbaar klein ten opzichte van de natuurlijke achtergrondconcentratie. De TCB acht het niet praktisch om een natuurlijke achtergrondconcentratie te hanteren als DW (zie vraag 1). Daarom kan bij de toegevoegd

¹⁰ De in de beleidsbrief Bodem geïntroduceerde term ambitiewaarde is in de brief aan de Tweede Kamer over de hoofdlijnen prioritaire projecten uitvoeringsprogramma bodembeleid (kenmerk BWL/2005124079) vervangen door de term lokale referentiewaarde.

risicomethode de ecotoxicologisch onderbouwde maximaal toelaatbare toevoeging (MTT) worden gebruikt.

- Indien in het beleidsmatig traject blijkt dat bovenstaande normen geen praktische drempelwaarden zijn, kan ook gekozen worden voor een ander type achtergrondconcentratie. Zo zijn de huidige streefwaarden voor grondwater gebaseerd op *semi*-natuurlijke achtergrondconcentraties (90-percentiel van gemeten gehalten in niet overmatig belast grondwater). In dat geval is het echter niet consequent om de toegevoegd risicomethode toe te passen, zoals gebeurt bij de huidige streefwaarden voor het diepe grondwater (zie hoofdstuk 4). De menselijke invloed wordt dan namelijk tweemaal meegenomen.

Achtergrondconcentraties zijn niet alleen van belang bij metalen, maar ook bij stoffen zoals sulfaat, chloride, stikstof en fosfor vanwege de aanwezigheid van brak of zout grondwater in de ondergrond. Dit is met name van belang in West-Nederland, waar de laag gelegen polders bewoonbaar zijn gemaakt door drooglegging. De ligging van het zoet-zout grensvlak wordt beïnvloed door langzaam naijlende processen zoals de inpoldering, of natuurlijke processen zoals een verandering in hoogte van de zeespiegel. Aangezien deze systemen tot stand zijn gekomen door menselijk handelen, kan niet een natuurlijke uitgangssituatie worden bepaald.

Aangezien achtergrondconcentraties zowel ruimtelijk als in de diepte kunnen variëren, ligt het voor de hand om DW voor deze stoffen regiospecifiek in te vullen, bijvoorbeeld per grondwaterlichaam. Ook binnen grondwaterlichamen kunnen echter verschillen voorkomen. Het gewenste schaalniveau dient daarom nader onderzocht en onderbouwd te worden. Voorbeelden van studies waarin regiospecifieke achtergrondconcentraties zijn afgeleid, zijn voorhanden.

Uit de concept-GWR volgt dat bij een stijgende trend waarbij 75% van de DW is bereikt, maatregelen moeten worden getroffen om die trend om te buigen. Dit startpunt voor het omkeren van de trend kan ook eerder of later worden gekozen als hier (milieu)argumenten voor worden gegeven (zie hoofdstuk 2). De TCB is van mening dat de snelheid van de stijgende trend relevanter is dan het absolute concentratie. Relatief snelle veranderingen zijn van groter belang dan relatief langzame veranderingen.

De TCB merkt tenslotte op dat ongeacht de hoogte van DW, bestaande uitgangspunten zoals het *stand still*-beginsel en het **ALARA principe** (*As Low As Reasonable Achievable*: het niveau dat zo laag is als redelijkerwijs mogelijk is) van toepassing moeten blijven.

Vraag 3: Kunt u uw visie geven over het schaalniveau waarop drempelwaarden en ambitiewaarden voor grondwater elkaar zouden kunnen ontmoeten?

Zoals vermeld bij vraag 1 acht de TCB een koppeling van DW aan eventuele lokale referentiewaarden voor grondwater niet praktisch. Koppeling zou alleen zinvol zijn wanneer de lokale referentiewaarden voor grondwater op het niveau van grondwaterlichamen of groter zouden worden vastgesteld. Voor stoffen van zowel natuurlijke als antropogene oorsprong, stelt de TCB voor om DW te baseren op regiospecifieke achtergrondconcentraties (zie vraag 2). Dit is dan ook het schaalniveau waarop een eventuele verbinding zou kunnen worden gelegd met lokale referentiewaarden.

Vraag 4: Welke criteria zouden in acht moeten worden genomen bij het afleiden van drempelwaarden (op landelijk niveau en/of op niveau van een grondwaterlichaam)?

De uitgangspunten die de TCB hanteert voor wat betreft de hoogte van de DW zijn toegelicht bij vraag 1. Wat betreft de keuze van de stoffen waarvoor DW moeten worden vastgesteld, onderscheidt de TCB een aantal milieuhygiënische en beleidsmatige uitgangspunten (zie hoofdstuk 3). Op basis van een verkenning blijkt dat op nationale schaal met name nutriënten en metalen van belang zijn. Voor bestrijdingsmiddelen is momenteel geen goed nationaal overzicht van de grondwaterkwaliteit beschikbaar. Ook over de grondwaterkwaliteit onder stedelijk gebied is minder informatie beschikbaar. Hier moet met andere bronnen rekening worden gehouden dan in het landelijk gebied. Op basis van een verkenning lijken met name metalen, trichlooretheen en tetrachlooretheen alsmede onder andere aromatische koolwaterstoffen en minerale olie van belang. De grondwaterkwaliteit in stedelijk gebied is vanwege de aanwezigheid van veel verschillende punt- en lijnbronnen, echter zeer complex en moeilijk te relateren aan emissiebeheersingsmaatregelen op landelijke of regionale schaal.

Vraag 5: Voor welke chemische stoffen vindt u het noodzakelijk om generiek drempelwaarden af te leiden en welke beoordelingscriteria hanteert u daarbij?

De TCB is vanuit beheertechnische overwegingen voorstander van landelijke DW waar mogelijk, en een regiospecifieke invulling indien noodzakelijk. Naar het oordeel van de TCB ligt het voor de hand om voor stoffen van antropogene oorsprong landelijke DW vast te stellen (zie ook vraag 1). Voor stoffen van zowel natuurlijke als antropogene oorsprong dient rekening te worden gehouden met regiospecifieke achtergrondconcentraties. Het ligt daarom voor de hand om voor deze stoffen regiospecifiek DW vast te stellen (zie vraag 2).

Vraag 6: Kunt u een inschatting geven van de maatschappelijke effecten (consequenties / risico's) van de door u geadviseerde drempelwaarden?

De TCB kan vanwege een aantal factoren op dit moment niet inschatten wat de (maatschappelijke) consequenties zullen zijn van het geadviseerde niveau van de DW. De belangrijkste reden is de concept-status van de nieuwe GWR waardoor bijvoorbeeld de wijze van monitoren nog niet duidelijk is. Of DW op het door de TCB geadviseerde niveau een onhaalbare inspanning voor Nederland zullen betekenen, is namelijk sterk afhankelijk van de wijze van monitoren die zal worden gevolgd. Bij de berekening van gemiddelde concentraties per grondwaterlichaam, zullen grote grondwaterlichamen bijvoorbeeld minder normoverschrijdingen te zien geven dan kleine grondwaterlichamen, aangezien lokale overschrijdingen uitgemiddeld worden. Ook het diepteniveau is van belang bij het monitoren. Overschrijdingen van de huidige streefwaarden voor grondwater treden vooral op in het grondwater tot circa 15 m diepte. Op 15-30 m diepte komen nauwelijks overschrijdingen van de streefwaarden voor. Bovendien stelt de TCB voor stoffen van zowel natuurlijke als antropogene oorsprong een iets andere afleiding van de DW voor dan bij de bestaande grondwaterkwaliteitsnormen is gevolgd. De verwachting is echter dat de door de TCB voorgestelde DW voor stoffen van zowel natuurlijke als antropogene oorsprong in elk geval niet strenger, en waarschijnlijk iets soepeler zullen zijn dan de huidige streefwaarden grondwater.

7 LITERATUUR

- Fraters, B., L.J.M. Boumans en H.P. Prins (2001). Achtergrondconcentraties van 17 sporenmetalen in het grondwater van Nederland. RIVM rapport 711701017/2001.
- Fraters, B., P.H. Hotsma, V.T. Langenberg, T.C. van Leeuwen, A.P.A. Mol, C.S.M. Olsthoorn, C.G.J. Schotten, W.J. Willems (2004). Agricultural practice and water quality in the Netherlands in the 1992-2002 period – Background information for the third EU Nitrates Directive Member States report. RIVM report 500003002/2004.
- Lamé, F.P.J. (2005). Definitie van een nieuw standaard stoffenpakket voor milieuhygiënisch onderzoek van bodem en grond. TNO-rapport NITG 05-061-A0410.
- Meinardi, C.R., M.S.M. Groot en H.F. Prins (2003). Basiswaarden voor spoorelementen in het zoete grondwater van Nederland; gegevens uit de landelijke en provinciale meetnetten (LMG, PMG, LMB, sprengen Veluwe), RIVM rapport 714801028/2003.
- Meinardi C.R., G.J. van den Born, L.J.M. Boumans, B. Fraters, J.P.A. Lijzen, A.M.A. van der Linden, P.F.M. Otte, H.F. Reijnders, C.G.J. Schotten en C.W. Versluijs (2005). Basisdocument Grondwater voor de Kaderrichtlijn Water, RIVM rapport 500003006/2005 in voorbereiding.
- Milieu- en Natuurplanbureau (MNP) (2004). Milieucompendium 2004 – milieu in cijfers. RIVM-MNP en CBS. www.milieucompendium.nl.
- Milieu- en Natuurplanbureau (MNP) (2005) Milieubalans 2005. www.milieubalans.nl.
- Passier, H.F. en H.P. Broers (2004). Haalbaarheidsstudie gebiedsspecifieke streefwaarden in het grondwater van Noord- en Zuid-Holland. TNO-rapport NITG 04-184-B.
- Reijnders, H.F.R., G. van Drecht, H.F. Prins, J.J.B. Bronswijk en L.J.M. Boumans (2004). De kwaliteit van ondiep en middeldiep grondwater in Nederland in het jaar 2000 en verandering daarvan in de periode 1984-2000. RIVM rapport 714801030/2004.
- Römken, P.F.A.M., L.T.C. Bonten, R.P.J.J. Rietra, J.E. Groenenberg, A.C.C. Plette en J. Bril (2003). Uitspoeling van zware metalen uit landbouwgronden; Schatting van de bijdrage van uitspoeling uit landbouwgronden aan de belasting van het oppervlaktewater: modelaanpak en resultaten. Alterra rapport 791.
- Slenders, H., A. Haselhoff, H. Leenaers, M. Nijboer, A. Sinke (2004). ROSA – Praktijkdocument voor het maken van keuze bij mobiele verontreinigingen.
- TCB (1996). Advies toegevoegd risicomethode. Den Haag: Technische Commissie Bodembescherming, briefrapport TCB A91/3.
- TCB (2001). Aanzet voor stroomgebiedenbeheer. TCB advies A30.
- TCB Werkgroep Grondwater (2001) Grondwater in de Kaderrichtlijn Water; advies van de werkgroep Grondwater aan de TCB. TCB rapport R14.
- TCB (2002). Advies Wetenschappelijke evaluatie interventiewaarden. TCB advies A31.
- TCB (2004). Advies inzake concept beleidsaanbevelingen project 'Bodem als Energiebron en – Buffer TCB Advies S13.
- Verbruggen, E.M.J., R. Posthumus and A.P. van Wezel (2001). Ecotoxicological Serious Risk Concentrations for soil, sediment and (ground)water: update proposals for first series of compounds. RIVM report 711701020.

- Verhagen, F.Th. (2005). Draaiboek monitoring grondwater voor de Kaderrichtlijn Water. Royal Haskoning, in opdracht van Ministerie van VROM.
- Vierde Nota waterhuishouding (1998). Regeringsbeslissing. Ministerie van Verkeer en Waterstaat.
- VROM (1991). Milieukwaliteitdoelstellingen bodem en water. Tweede Kamer, vergaderjaar 1990-1991, 21 990, nr.1.
- VROM (1992). Beleidsstandpunt over de notitie Milieukwaliteitdoelstellingen bodem en water. Tweede Kamer, vergaderjaar 1991-1992, 21 990 en 21250, nr.3.
- VROM (1999). Integrale Normstelling Stoffen - Milieukwaliteitsnormen bodem, water, lucht - oktober 1999 (geactualiseerde versie INS-notitie 1997).
- VROM (2000). Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering. Publicatie DBO/1999226836.



De voorzitter van de TCB
mevr. ir. L. Stolker
postbus 30947
2500 GX Den Haag

Directoraat-Generaal Milieu
Directie Bodem, Water, Landelijk Gebied
Bodembescherming

Rijnstraat 8
Postbus 30945
2500 GX Den Haag
Interne postcode 625

Reinier Guijt
Telefoon 070 - 339 42 93
Fax 070 - 339 12 90
www.vrom.nl

Drempelwaarden grondwater voor de Kaderrichtlijn Water

Datum Kenmerk
25 FEB, 2005 BWL/ 2004107324

Geachte mevrouw Stolker-Nanninga,

In het traject van implementatie van de Kaderrichtlijn Water (KRW) en de nog definitief vast te stellen nieuwe Grondwaterrichtlijn (GWR) moeten EU-lidstaten drempelwaarden vaststellen. Bij het afleiden van deze drempelwaarden moet een afweging worden gemaakt tussen de milieuhygiënische wenselijkheid en de (economische) haalbaarheid. Hierover vraag ik graag uw advies.

Wat zijn drempelwaarden

Drempelwaarden zijn een maat voor de chemische kwaliteit van het water in een grondwaterlichaam, groep grondwaterlichamen, stroomgebied of lidstaat (art. 17.2.a KRW en art. 4 GWR). Nederland is momenteel opgedeeld in een twintigtal grote grondwaterlichamen en enkele honderden kleine lichamen rond drinkwateronttrekkingen. Daarbij heeft Nederland gekozen voor een werkwijze van grof naar fijn, wat betekent dat ook in de komende jaren nieuwe, kleinere grondwaterlichamen aan het huidige systeem kunnen worden toegevoegd. Hiervoor zijn criteria vastgesteld door het Landelijk Bestuurlijk Overleg Water (LBOW).

Elk van deze grondwaterlichamen is gekarakteriseerd op onder meer de concentratie van een aantal chemische stoffen. Uit de karakterisering die op basis van de huidige kennis is uitgevoerd, blijkt dat vrijwel alle grondwaterlichamen in Nederland 'at risk' zijn (met name door te hoge concentraties aan nitraat) en daarmee het risico lopen in 2015 niet te voldoen aan de eisen van de KRW. De KRW schrijft voor dat voor waterlichamen die 'at risk' zijn, drempelwaarden moeten worden vastgesteld voor alle chemische stoffen die de milieukwaliteit van grondwaterafhankelijke terrestrische en aquatische ecosystemen negatief kunnen beïnvloeden. Datzelfde geldt voor stoffen die de drinkwatervoorziening in gevaar kunnen brengen. Om welke stoffen het gaat is (deels) al bij de karakterisering in kaart gebracht. Voor deze stoffen moet Nederland zelf een lijstje met drempelwaarden vaststellen. De KRW schrijft zelf ook grenswaarden voor,

Ministerie van VROM →

staat voor ruimte, wonen, milieu en rijksgebouwen. Beleid maken, uitvoeren en handhaven. Nederland is klein. Denk groot.



door te verwijzen naar andere communautaire wetgeving, zoals voor nitraat en bestrijdingsmiddelen. Daarnaast geeft de GWR naar verwachting ook een lijstje met stoffen, waarvoor in ieder geval een drempelwaarde moet worden afgeleid. Op de lijst van de concept-Grondwaterrichtlijn staan de stoffen: ammonium, arseen, cadmium, chloride, lood, kwik, sulfaat, trichlooretheen en tetrachlooretheen. Deze lijst staat internationaal niet of nauwelijks ter discussie.

De stoffen waarvoor een drempelwaarde is vastgesteld, moeten de komende jaren worden gemonitord. Hierbij wordt de gemiddelde concentratie bepaald en vergeleken met de drempelwaarde. Onder de drempelwaarde is het water van goede kwaliteit (groen op de kaart). Erboven is het slecht (rood) en moeten er maatregelen worden genomen om de kwaliteit te verbeteren. Naast deze directe meting van de toestand, moeten ook de trends in kwaliteit worden gemonitord. Dit betekent concreet dat een opwaartse trend in de concentratie van een stof moet worden omgebogen als hij maximaal op 75% van de drempelwaarde zit.

Het voorstel van het voormalige Nederlands voorzitterschap (25 november 2004) voor de nieuwe Grondwaterrichtlijn geeft een iets andere invulling hieraan. Als een meetpunt de drempelwaarde overschrijdt moet eerst worden bepaald of dit leidt tot het niet halen van de KRW-doelstellingen voor milieu (artikel 4) of drinkwater (artikel 7). Als dat het geval is, of als alle meetpunten de drempelwaarde overschrijden, moeten maatregelen worden genomen om de goede status te herstellen.

Bepaling van drempelwaarden

De basis voor de drempelwaarde is de natuurlijke achtergrondwaarde (bijlage II 2.2 KRW). Daarnaast staat de KRW toe dat voor specifieke waterlichamen in het stroomgebiedsbeheersplan (in 2009) lagere milieudoelstellingen worden vastgesteld, wanneer deze door menselijke activiteiten of natuurlijke oorzaken zodanig zijn dat het bereiken van de doelstelling onevenredig kostbaar zou zijn (art. 4.5 KRW).

Het Nederlandse voorstel (25 november 2004) noemt naast de achtergrondwaarde ook als aandachtspunten rond het vaststellen van drempelwaarden: de aanwezigheid van puntbronnen en diffuse bronnen, waterbalansen, de interactie tussen grondwater en terrestrische en aquatische ecosystemen, en mogelijke strijdigheid met huidige of toekomstig gebruik van het grondwater. Deze informatie is (deels) onderdeel van de karakterisering. Het voorstel vraagt verder om een controlemechanisme voor de verzamelde gegevens, gebaseerd op de evaluatie van de datakwaliteit, analytische overwegingen en de achtergrondwaarde van stoffen die voortkomt uit natuurlijke bronnen en menselijke activiteiten.

Verbinding met de beleidsbrief Bodem

De komende jaren wordt binnen VROM/DGM gewerkt aan de uitwerking van de beleidsbrief Bodem. Een nieuwe, consistente en uitlegbare bodemnormstelling is hiervan een belangrijk onderdeel. In dit licht is het onwenselijk als drempelwaarden geen verbinding zouden kennen met de nieuwe en deels al bestaande bodemnormering.

Het huidige bodembeleid gaat uit van een interventiewaarde en een streefwaarde (apart voor grondwater en voor de vaste fase). Hierbij geldt de streefwaarde als een inspanningsverplichting. Het eerste officiële concept van de GWR (uit 2003) zet de drempelwaarde neer als actiewaarde en doelwaarde en geldt deze als harde resultaatsverplichting. Het Nederlandse voorstel verzacht de actiewaarde-kant van de drempelwaarde (zie boven), maar de drempelwaarde blijft beide karakters in zich dragen. Het verschil in systematiek maakt dat Nederland niet op voorhand een geschikte set normen heeft klaarliggen.

Als de drempelwaarde gelijk wordt gesteld aan de streefwaarde, dan krijgt Nederland te maken met een niet eerder opgelegde resultaatsverplichting op streefwaardeniveau. Boven de streefwaarde is al het



grondwater in slechte toestand en moeten maatregelen worden genomen om deze te verbeteren. Dit betekent mogelijk een onhaalbare inspanning voor heel Nederland.

Als de drempelwaarde gelijk wordt gesteld aan de interventiewaarde voor grondwater, ontstaat een situatie waarin alles tot aan de interventiewaarde formeel een goede kwaliteit heeft. Dit is eenvoudig haalbaar, maar is in strijd met de betekenis van de interventiewaarde.

Alternatieve niveaus voor de drempelwaarden liggen tussen de streef- en interventiewaarde in. De vraag is hoe dergelijke niveaus zouden kunnen worden onderbouwd en gekoppeld aan de bestaande normen.

Mogelijkheden gebiedsgerichte drempelwaarden

In de beleidsbrief Bodem worden referentie- en ambitiewaarden geïntroduceerd, waarmee de drempelwaarden mogelijk kunnen worden gekoppeld. Deze gaan uit van een gebiedsgerichte benadering die in de beleidsbrief wordt geïntroduceerd. Ook voor grondwater wordt nagedacht over de mogelijkheden van een dergelijke gebiedsgerichte benadering.

De insteek voor de drempelwaarden komt op een aantal punten overeen met die voor de ambitiewaarden. Beide zullen waarschijnlijk gelden als doel- en actiewaarde. Beide kennen verschillende kwaliteitsniveaus afhankelijk van het bodemgebruik en de economische haalbaarheid van het niveau.

Er zijn ook aandachtspunten wanneer wordt gedacht aan een koppeling tussen de twee soorten waarden. De ambitiewaarden waar momenteel nog vooral over wordt gedacht, zijn waarden voor de vaste fase van de bodem. Deze waarden gelden op een voor grondwater te kleine schaal. Het is nog niet duidelijk of ook ambitiewaarden voor grondwater zullen worden opgesteld. Als dit gebeurt, is een koppeling met de drempelwaarden voor de hand liggend.

Een relevante afweging hierbij is de schaalgrootte. Drempelwaarden zijn altijd gekoppeld aan een minimum-schaalgrootte van een grondwaterlichaam (in grootte veelal vergelijkbaar met een provincie). Hierbij zijn verdere verfijningen nog mogelijk, maar niet zonder navenant hogere monitoringskosten en bestuurlijke lasten. Ook ambitiewaarden voor grondwater zouden moeten gelden voor een grotere schaal dan die voor de vaste fase, onder andere om het effect van het bewegen van grondwater door de bodem mee te nemen. Of deze beide waarden ook qua schaal bijeen kunnen worden gebracht, is nog een open vraag.

Noodscenario

Het is niet ondenkbaar dat de Europese beleidsontwikkeling rond de Grondwaterrichtlijn op enig moment stopt en Nederland voor de oude KRW-opgave staat om nog in 2005 drempelwaarden aan te wijzen. In dit geval moeten snel waarden worden gekozen en is koppeling met ambitiewaarden voor grondwater niet mogelijk. Een optie is om dan bijvoorbeeld tijdelijk gebruik te maken van de MTR-waarden voor oppervlaktewater of de bestaande achtergrondconcentraties in het grondwater (met als referentiejaar 2000 - het jaar waarin de KRW in werking is getreden). Ook andere waarden zijn wellicht denkbaar. Op een latere datum zouden deze tijdelijke waarden kunnen worden vervangen door beter doordachte waarden.

Vragen aan de TCB

Er moet samengevat een drempelwaarde worden afgeleid, die getalsmatig ligt tussen de streef- en interventiewaarde. Hierbij kan mogelijk een koppeling worden gelegd met een ambitiewaarde voor grondwater. Het totale systeem moet in ieder geval uitlegbaar zijn.

1. Kunt u instemmen met het beeld zoals dat hierboven is samengevat? Wat is uw visie hierop?
2. Ziet u ook andere opties voor het afleiden van drempelwaarden? Welke opties verdienen dan vanuit technisch-wetenschappelijk oogpunt de voorkeur? Hoe groot acht u de kans dat Europa deze geschikt zal achten als 'natuurlijke achtergrondwaarde'?



3. Kunt u uw visie geven over het schaalniveau waarop drempelwaarden en ambitiewaarden voor grondwater elkaar zouden kunnen ontmoeten?
4. Welke criteria zouden in acht moeten worden genomen bij het afleiden van drempelwaarden (op landelijk niveau en/of op niveau van een grondwaterlichaam)?
5. Voor welke chemische stoffen vindt u het noodzakelijk om generiek drempelwaarden af te leiden en welke beoordelingscriteria hanteert u daarbij?
6. Kunt u een inschatting geven van de maatschappelijke effecten (consequenties / risico's) van de door u geadviseerde drempelwaarden?
7. Kunt u aangeven welke waarden u het meest geschikt acht voor het noodscenario?

Hoogachtend,

de Staatssecretaris van Volkshuisvesting,
Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer



Drs. F.L.B.A. van Geel



Directoraat-Generaal Milieubeheer
Directie Bodem, Water, Landelijk Gebied
Bodembescherming

Rijnstraat 8
Postbus 30945
2500 GX Den Haag
Interne postcode 625

Reinier Guijt
Telefoon 070 - 339 42 93
Fax 070 - 339 12 90
www.vrom.nl

De voorzitter van de TCB
mevrouw ir. L. Stolker
Postbus 30947
2500 GX DEN HAAG

Aanpassing adviesaanvraag drempelwaarden grondwater

Datum 27 JUN 2005 Kenmerk BWL/2005124073

Geachte mevrouw Stolker-Nanninga,

Op 25 februari van dit jaar heb ik u om advies gevraagd (BWL/2004107324) omtrent het afleiden van drempelwaarden voor grondwater voor de implementatie van de Kaderrichtlijn Water (KRW) en de nog definitief vast te stellen Grondwaterrichtlijn (GWR). In dit advies heb ik een beeld geschetst en een aantal specifieke vragen gesteld, mede op basis van de toenmalige concept-GWR. Inmiddels is de concept-richtlijn op een aantal belangrijke punten aangepast. Om te kunnen voldoen aan de gewijzigde Europese opdracht, heb ik besloten de adviesaanvraag op deze punten aan te passen.

In de eerste plaats wordt in de adviesaanvraag gesproken over het meenemen van de economische haalbaarheid in het afleiden van drempelwaarden. Inmiddels wordt hiervoor niet meer gekozen. De motivatie is dat drempelwaarden zuivere technisch-wetenschappelijke normen moeten zijn, die dienen om de grondwatersituatie in beeld te brengen. Economische afwegingen horen slechts thuis in de keuze van maatregelen. Dit betekent dat u deze afwegingen kunt weglaten uit uw adviesaanvraag.

In de tweede plaats wordt in de adviesaanvraag gesproken over een noodscenario. Deze zou met name relevant zijn, wanneer de GWR pas verlaat in werking zou treden en tegelijkertijd een strakke deadline voor het afleiden van drempelwaarden zou vereisen. Inmiddels is de concept-GWR in een besluitvormingsstadium beland, waarin niet meer aanzienlijk vooruit kan worden geschoven. Bovendien is de afleiding van drempelwaarden in het nieuwe concept gekoppeld aan het uitbrengen van het stroomgebiedsbeheersplan in 2009. Dit zal voldoende tijd bieden om op een goede manier drempelwaarden af te leiden, waardoor de noodzaak tot een noodscenario vervalt. Ook deze kunt u derhalve weglaten uit uw adviesaanvraag.

Hoogachtend,
De Staatssecretaris van Volkshuisvesting,
Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer,
voor deze;
de directeur-generaal Milieubeheer,
o.l. de directeur Bodem, Water, Landelijk Gebied,


drs. H.G. van Meijnefeldt

Ministerie van VROM →

staat voor ruimte, wonen, milieu en rijksgoedouwen. Beleid maken, uitvoeren en handhaven. Nederland is klein. Denk groot.

Stoffen en Indicatoren ⁷⁾	Eenheid	Grondwater				Drinkwater			Oppervlaktewater (opgelost)		
		Communaalnorm	Landelijke AC (diep > 10 m) ¹⁾	Streefwaarde (metalen = AC) (ondiep < 10 m)	Streefwaarde (incl AC) (diep > 10 m)	Interventie-waarde (vigerend)	Voorstel interventie-waarde ⁸⁾	drinkwater norm	Streefwaarde ¹⁾	MTR-eco ¹⁾ (metalen incl AC)	AC ¹⁾
arsen	µg/l		7	10	7,2	60	33	10	1	25	0,8
cadmium	µg/l		0,06	0,4	0,06	6	10	5	0,08	0,4	0,08
lood	µg/l		1,6	15	1,7	75	17	10	0,3	11	0,2
kwik	µg/l			0,05	0,01	0,3		1			
anorganisch	µg/l						14		0,01	0,2	0,01
organisch	µg/l						0,37		0,01	0,02	0,01
nikkel	µg/l		2,1	15	2,1	75	500	20	3,3	5,1	3,3
koper	µg/l		1,3	15	1,3	75	19	2000	0,5	1,5	0,4
zink	µg/l		24	65	24	800	91	3000 ⁶⁾	2,9	9,4	2,8
trichlooretheen (tri)	µg/l			24	24	500	1680	10 ⁹⁾	24	2400	
tetrachlooretheen (per)	µg/l			0,01	0,01	40	533	10 ⁹⁾	3	330	
pesticiden en afbraakproducten ²⁾ (individueel)	µg/l		0,1					0,1			
pesticiden en afbraakproducten ²⁾ (totaal)	µg/l		0,5					0,5			
ammonium-N (zand)	mg/l			2	2			0,2 ⁵⁾			
ammonium-N (klei/veen)	mg/l			10	10			0,2 ⁵⁾			
totaal stikstof	mg/l								1 ³⁾	2,2 ³⁾	
nitraat-N ²⁾	mg/l	11,3		5,6	5,6			11,3 ⁶⁾			
totaal-P³⁾ (zand)	mg/l			0,4	0,4				0,05 ³⁾	0,15 ³⁾	
fosfaat-P³⁾ (klei/veen)	mg/l			3	3				0,05 ³⁾	0,15 ³⁾	
chloride	mg/l			100	100			150 ⁶⁾		200	
sulfaat	mg/l			150	150			150 ⁶⁾		100	

1) VROM (1999) Integrale Normstelling Stoffen - Milieukwaliteitsnormen bodem, water, lucht - oktober 1999

2) Normen voor nitraat en pesticiden zijn overgenomen vanuit communautaire wetten (nitraat- en drinkwaterrichtlijn). Pesticiden norm geldt in Nederland vanaf 10m diepte.

3) Fosfaat is niet opgenomen in de tabel met verplichte stoffen in de GWR, maar is één van de stoffen waarvoor grondwaterlichamen in Nederland als *at risk* zijn getypeerd.

4) Som van tetrachlooretheen en trichlooretheen

5) Indicatoren

6) In 2001 heeft het RIVM een wetenschappelijke evaluatie van de interventiewaarden afgerond (Verbruggen et al., 2001). Hierbij zijn de interventiewaarden opnieuw afgeleid met een op onderdelen herziene methode en, voor zover beschikbaar, geactualiseerde invoergegevens. Er is nog niet besloten of deze nieuwe interventiewaarden de huidige interventiewaarden zullen gaan vervangen.

De TCB heeft hierover geadviseerd (TCB A31, 2002).

7) In concept-GWR genoemde stoffen en indicatoren zijn vet gedrukt

z) zomergemiddelde waarde voor eutrofiëringsevoelige, stagnante wateren

AC = achtergrondconcentratie